QUADRIFINA Band 4 131-201 15. Dezember 2001

Zur äußeren Morphologie der Tympanalregion bei ausgewählten Unterfamilien der Noctuidae (Lepidoptera)

S. Randolf & M. Lödl

Abstract

A catalogue is presented which illustrates the variability of the tympanal region of the Noctuidae. The terminology of the tympanal morphology is standardized. 54 species belonging to 16 subfamilies are included in this study. Focus is the subfamily Herminiinae. Aim of this paper is to present a solid morphological base for the taxonomic significance of features of the tympanal region. In addition to generally known features seven newly described features are added. These features do not only belong to the tympanal organ s.str. but are situated also on the metathorax and include parts of the first abdominal segment. The subfamily Herminiinae is defined by its prespiracular hood. The present investigation clearly shows that some genera which are traditionally placed in the Herminiinae exhibit a postspiracular status of the hood. Due to their combination of features a hierarchical cluster analysis made six homogeneous groups of noctuids obvious. The Herminiinae turned out to be very heterogeneous with regard to their feature matrix.

Zusammenfassung

Ein Bildkatalog stellt die anatomische Variabilität der Tympanalregion der Noctuidae bei 54 Arten aus 16 Unterfamilien mit Schwerpunkt auf den Herminiinae unter Verwendung einer einheitlichen Terminologie dar. Ziel dabei ist es, eine solide Basis für eine Bewertung dieses Merkmalskomplexes für die Systematik der Noctuidae zu liefern. Neben den bereits aus der Literatur bekannten Merkmalen werden in dieser Arbeit sieben neue Merkmale definiert, wobei nicht nur das Tympanalorgan selbst und die umliegende Metathoracalregion, sondern auch am Abdomen gelegene Elemente miteinbezogen werden. Die Unterfamilie der Herminiinae wird in der Literatur aufgrund des Merkmals prespiracular hood von allen anderen Unterfamilien der Noctuidae mit postspiracular hood abgegrenzt. In dieser Untersuchung zeigt sich, daß zwar kein Vertreter, der nicht den Herminiinae angehört, ein prespiracular hood aufweist, daß aber einige der untersuchten Herminiinae über ein postspiracular hood verfügen. Als deutlichstes Ergebnis einer Hierarchische Clusteranalyse bildet sich eine Gruppe aus sechs homogenen Unterfamilien, die durch eine Merkmalskombination charakterisiert ist, die sie von allen anderen betrachteten Arten deutlich absetzt. Im Gegensatz dazu sind die Herminiinae in bezug auf die Merkmalsmatrix als sehr heterogen anzusehen.

Key words: Comparative anatomy, morphology, Noctuidae, tympanal organ, prespiracular hood, postspiracular hood, hierarchical cluster analysis

1. Einleitung

1.1 Tympanalorgane bei den Noctuoidea

Bei den nachtaktiven Schmetterlingen der Überfamilie Noctuoidea sind Tympanalorgane ausgebildet, die ihnen als Schalldruckrezeptoren dienen (EGGERS 1919). Tympanalorgane sind spezialisierte, aus stiftführenden Sensillen (Scolopidien) aufgebaute Mechanorezeptoren. Sie bestehen aus einer Tympanalmembran, die in einem Rahmen aufgespannt ist und über einem tympanalen Luftsack liegt. Vibrationen der Tympanalmembran werden über die Scolopidien, die mit der Tympanalmembran in Verbindung stehen, aufgenommen (SCHWARTZKOPFF 1974). Die in der Folge auftretende Erregung der Sinneszellen wird über den Tympanalnerv an das Zentrale Nervensystem weitergeleitet.

Tympanalorgane treten stets paarig an gegenüberliegenden Stellen des Körpers auf, variieren jedoch in ihrer Lage zwischen den verschiedenen Familien der Noctuoidea. An Abdominalsegmenten findet man sie bei den Tineidae, Pyralidae, Geometridae, Uraniidae und Drepanidae, an der Flügelbasis bei einigen Thyrididae, Nymphalidae und Hedylidae oder am Metathoracalsegment wie bei den Noctuoidea (SCOBLE 1992).

Die Entwicklung der Tympanalorgane bei nachtaktiven Schmetterlingen steht in Zusammenhang mit der Echoortung bei Microchiroptera, die Rufe im Bereich des Ultraschalls zur Orientierung und zur Jagd auf in der Dunkelheit fliegende Insekten ausstoßen (ROEDER 1964). Ultraschalllaute, wie sie Microchiroptera aussenden, lösen eine Fülle interessanter Abwehrmechanismen bei Nachtschmetterlingen aus, die von komplizierten Ausweichbewegungen (ROEDER & TREAT 1957) bis zur Störung der Echoortung durch Klicklaute (FULLARD, FENTON & SIMMONS 1979) reichen.

Bei Noctuidae und Pyralidae kommt dem Tympanalorgan eine weitere Funktion zu, indem hier die Weibchen bei der Partnerfindung durch stridulierende Männchen angelockt werden (SPANGLER 1988, SURLYKKE & GOGALA 1986, PORTILLA et al. 1987).

Die vorliegende Arbeit untersucht die Morphologie der Tympanalregion ausgewählter Unterfamilien der Noctuidae im Hinblick auf eine Verwendung in der Systematik. Daher erscheint es angemessen, zunächst einen Überblick über die generelle Anatomie der Tympanalregion in dieser Familie zu geben.

1.2 Anatomische Grundlagen der Tympanalorgane bei Noctuidae

Der Bereich der Tympanalregion der Noctuidae umfaßt neben der eigentlichen Tympanalmembran (tympanal membrane; tm) am Metathorax auch strukturelle Umbildungen (abdominal accessory structures; aas) am Metathorax und am ersten Abdominaltergit. Die Tympanalregion ist lateral als Spalt (Tympanalgrube, tympanal cavity; tc) zwischen dem Metathorax und dem ersten Abdominaltergit (t 1) zu erkennen (EGGERS 1919) (Abb. 1).

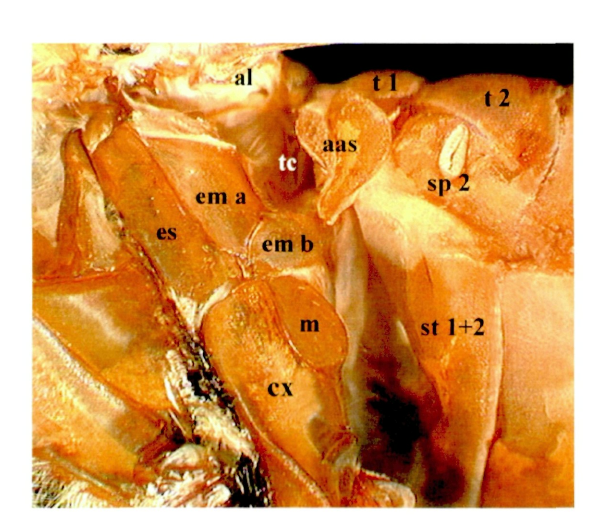


Abb. 1: *Catocala dilecta*, Metathorax und Abdominalsegmente 1 und 2, linksseitig. aas: abdominale accessorische Strukturen; al: Alulae; cx: Metacoxaoxa; em a: Metepimeron a; em b: Metepimeron b; es: Metepisternum, m: Metameron; st 1+2: Sternit 1+2; sp 2: spiracle 2; t 1, 2: Tergit 1, 2; tc: Tympanalgrube.

Der metathoracale Bereich der Tympanalgrube (tc) wird von der Conjunctiva (co), dem Subalare (su), dem Tympanalbarren (tympanal bar; tb) und der Tympanalmembran (tympanal membrane; tm) gebildet. Die stark gefältelte Conjunctiva (co) ist die vergrößerte Verlängerung der metathoracalen Pleuralmembran, die vom Subalare (su), dem zweiteiligen Metepimeron (em a, em b) und dem Tympanalbarren (tb) eingerahmt wird (SPEIDEL et al. 1996). Das Metepimeron b (em b) ist meist gekniet und die häutige Verbindung zum Meron schmal. Der Tympanalbarren (tb) kann als glatter Tympanalsklerit (tympanal sclerite; ts) oder als Epaulette (ep) mit Ausbuchtungen ausgebildet sein. Proximal des Tympanalbarrens (tb) ist die Tympanalmembran (tm) zwischen den Chitinstückchen (a, b, c) und dem Subalare (su) gespannt (Abb. 2). An der Tympanalmembran (tm) ist die Ansatzstelle des Tympanalnervs als weißer Fleck sichtbar. In einigen Fällen ist der Verlauf des Tympanalnervs (tn) durch die Tympanalmembran (tm) hindurch erkennbar (Abb. 6) (EGGERS 1919).

Die abdominalen akzessorischen Strukturen (aas) sind Bildungen der Pleuralregion des ersten Abdominaltergits (t1) (SPEIDEL et al. 1996) (Abb. 1). Der anteriore Teil des ersten abdominalen Pleurons (pl) erweitert sich zu einem Hood (h), dessen ventromedianer Bereich als posteriore Wand (posterior wall; pw) die posteriore Begrenzung der Tympanalgrube (tc) bildet. Das Hood (h) überdeckt die Tympanalgrube (tc) dorsal. Im Bereich des Hoods (h) liegt das spiracle 1 (sp 1). Je nach seiner Lage bezüglich der anterioren Hoodkante (anterior margin of the hood; amh) kann zwischen einem pre- oder postspiracular hood unterschieden werden (Abb. 2) (RICHARDS 1932). Beim prespiracular hood (prh) wölbt sich das Pleuron (pl) anterior des spiracle 1 (sp 1) zum Hood (h) auf, das spiracle 1 ist in der Lateralansicht zu sehen, es liegt posterior der anterioren Hoodkante (amh). Beim postspiracular hood (poh) hingegen wölbt sich das Pleuron posterior des spiracle 1 zum Hood (RICHARDS 1932), das spiracle 1 liegt, meist auf einer Falte der posterioren Wand (fold of the posterior wall; fpw), im Bereich der posterioren Wand (posterior wall; pw) und ist so in der Lateralansicht nicht zu sehen, da es vom Hood (h) überdeckt wird (Abb. 2, Abb. 76). An das Hood (h) schließt posterior über eine schmale membranöse Verbindung (membraneous connection; mc) der ebenfalls vom Pleuron 1 (pl) gebildete Lateralsklerit (lateral sclerotization; ls) an (MINET 1986), der gemeinsam mit der membranösen Verbindung (mc) in einem ventralen Lobus (ventral lobe; vl) in die posteriore Wand (posterior wall; pw) übergeht. Nach posterior erweitert sich das Pleuron 1 (pl) dorsal zu einem Segel des Lateralskleriten (sail of the lateral sclerotization; sls), das zipfelförmig (Abb. 2) oder gerade (Abb. 23) ausgebildet sein kann.

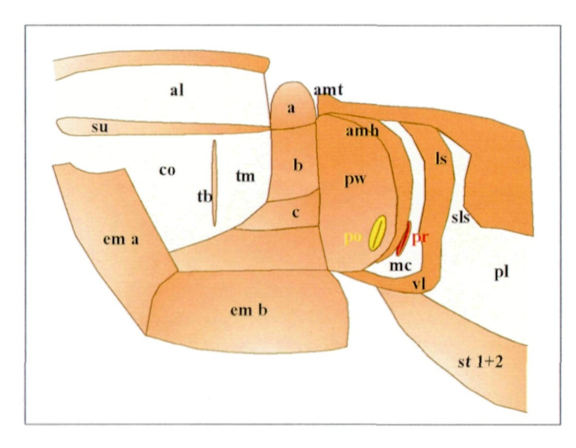


Abb. 2: Schema der Tympanalregion mit nach posterior geklapptem Hood und nach dorsal geklapptem Chitinstückchen a, linksseitig. a: Chitinstückchen a; al: Alulae; amh: anteriore Hoodkante; amt: anteriore Randleiste; b: Chitinstückchen b; c: Chitinstückchen c; co: Conjunctiva; em a: Metepimeron a; em b: Metepimeron b; ls: Lateralsklerit; mc: membranöse Verbindung; pl: Pleuron; po: Lage des sp 1 bei einem postspiracular hood; pr: Lage des sp 1 bei einem prespiracular hood; sls: Segel des Lateralskleriten; st 1+2: Sternit 1+2; su: Subalare; tb: Tympanalbarren; tm: Tympanalmembran; vl: ventraler Lobus.

Die Rahmen der Alulae (al) und die häutigen Verbindungen der Rahmen zum Metascutellum (sl III) und zum Metascutum (sc III) überdecken die Tympanalgrube (tc) dorsal (Abb. 2). Der anteriore Bereich des ersten Abdominaltergiten (t 1) kann häutig sein und ist meist aufgebogen, sodaß in der Dorsalansicht die Gegentympana (countertympana; ct) und die frontale Verbindung (frontal connection; fc) vom ersten Abdominaltergiten (t 1) zum Metascutellum (sl III) sichtbar sind. Der weitest anteriore Bereich des ersten Abdominaltergiten (t 1) wird als anteriore Randleiste (anterior margin of tergit 1, amt) bezeichnet (EGGERS 1919) (Abb. 2) Sie kann um die Mediane zipfelig ausgezogen sein (Abb. 5). In Tabelle 1 sind die bei verschiedenen Autoren synonym verwendeten Begriffe in einer Liste zusammengefaßt.

Tab. 1: Liste der von verschiedenen Autoren synonym gebrauchten Bezeichnungen bei der anatomischen Beschreibung der Tympanalregion der Noctuidae (nach SPEIDEL et al. 1996, erweitert).

vorliegende Arbeit	EGGERS 1919	RICHARDS 1932	KIRIAKOFF 1960	SPEIDEL et al. 1996
Alulae	Flügelligament (-falte)	alula	phragme scutal	alula
Conjunctiva	conjunctiva, Bindehaut	accessory tympanal membrane	conjonctive	membraneous conjunctiva
Tympanalbarren, -sklerit, Epaulette	epaulette	nodular sclerite	nodule	tympanal bar, sclerite, epaulette
posteriore Wand	Tympanalgrube	posterior wall	-	posterior wall
Tympanalmembran	Tympanum, Trommelfell	tympanal membrane	membrane tympanique	tympanal membrane
Gegentympanum	Gegentrommelfell	counter tympanal membrane	contre-tympan	counter-tympanum
prespiracular hood	prästigmatischer Deckel	prespiracular hood	capuchon préspiraculaire	prespiracular hood
postspiracular hood	Stigmendeckel	postspiracular hood	capuchon post-spiraculaire	postspiracular hood
Lateralsklerit	Chitinplatte	second pleural chitinisation	-	lateral sclerotization

1.3 Die Lage des spiracle 1 als systematisches Merkmal

Arbeiten über die Systematik der Noctuidae, von Guenée, der in sechs Arbeiten die erste detaillierte Klassifikation der Noctuidae aufstellte (GUENÉE 1837, 1838a, 1838b, 1839, 1841a, 1841b) bis HAMPSON (1892, 1894, 1895, 1896), basierten bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts auf groben morphologischen Details wie Flügelgeäder, Flügelmuster oder abdominale Haarpinsel. Erst zu Beginn des 20. Jahrhunderts revolutionierten die obligate Verwendung von Genitalmerkmalen und die Untersuchungen der Tympanalregion die Noctuidensystematik.

Auf das Vorhandensein eines Tympanalorgans bei den Noctuidae wurde in einer genauen Beschreibung der metathoracalen Region erstmals von SWINTON (1877) hingewiesen. DEEGENER (1909) und STOBBE (1911) beschäftigten sich morphologisch und histologisch mit den abdominalen Bereichen der Tympanalregion und beschrieben die durch diese Strukturen verdeckte Lage des spiracle 1. Auf die Möglichkeit, Tympanalorgane für taxonomische Beziehungen zu verwenden, machte erstmals FORBES (1916) aufmerksam. Bei seiner Untersuchung der Tympanalregion bemerkte er, daß das spiracle 1 sowohl innerhalb des Hoods, also von lateral nicht sichtbar, als auch außerhalb des Hoods, von lateral sichtbar, liegen kann. Er machte auf diese besondere Situation bei den Herminiinae aufmerksam und stellte sie in seiner Revision der Herminiidae Guenée`s (FORBES 1918) aufgrund dieses Merkmals als eigene Unterfamilie, getrennt von den Hypeninae, auf.

Die genauere anatomische Beschreibung des Tympanalorgans und seiner akzessorischen Strukturen wurde von EGGERS (1919) vorgenommen, er stellte wie FORBES (1916) bei einigen Familien einen "prästigmatischen Tympanaldeckel" (prespiracular hood) fest, nicht jedoch bei den Herminiinae, die er noch zu den Hypenidae zählte. Nähere Untersuchungen der Tympanalregion von RICHARDS (1932) erhärteten die Bedeutung des Merkmals eines pre- oder postspiracular hood für die Systematik. Mit Ausnahme der Agaristidae, der Nolidae und der Noctuidae (exclusive der Herminiinae), die ein postspiracular hood besitzen, sind alle Unterfamilien der Noctuoidea, sofern sie ein Hood ausgebildet haben, prespiracular. RICHARDS (1932) stellte die Herminiinae aufgrund ihres prespiracular hood an die Basis der Noctuidae, in die Nähe der Rivulinae, die er als basalste Gruppe der Noctuidae sah, von der aus sich die Herminiinae und die Unterfamilien mit postspiracular hood entwickelten (RICHARDS 1932). Auch KIRIAKOFF (1960) hielt das prespiracular hood für ein primitives Merkmal und ordnete die Herminiinae als basale Gruppe den Noctuidae zu. Er ging sogar so weit (KIRIAKOFF 1963), die Herminiinae gemeinsam mit den "Lymantriidi" und "Arctiidi", die ebenfalls ein prespiracular hood besitzen, als Triben in die neue Unterfamilie der Arctiinae zu vereinen. Im Gegensatz dazu stand die Unterfamilie der Noctuinae mit den "Nolidi", "Noctuidi" und "Agaristidi", die ein postspiracular hood besitzen (KIRIAKOFF

1963). Von KITCHING (1984) wurden die Herminiinae aufgrund des plesiomorphen prespiracular hood als eigene Familie außerhalb der Noctuidae in die Nähe der Aganaidae gestellt.

Andere Autoren wie FRANCLEMONT & TODD (1983) und OWADA (1987) sehen im prespiracular hood der Herminiinae ein abgeleitetes Merkmal. FRANCLEMONT & TODD (1983) beginnen ihre Klassifikation zwar mit den Herminiinae, betonen aber, daß diese nicht an der Basis stehen, sondern als eine spezialisierte Gruppe der Noctuidae gelten und auch OWADA (1987) schreibt ausdrücklich, daß dieses Merkmal als ein abgeleitetes zu sehen ist.

In neueren Arbeiten stehen die Herminiinae wieder als Unterfamilie unter den Noctuidae und ihr charakteristisches prespiracular hood trennt sie von den restlichen Unterfamilien der Noctuidae mit postspiracular hood (SPEIDEL et al. 1996, KITCHING & RAWLINS 1999).

1.4 Fragestellung

Die Tympanalregion der Noctuidae setzt sich aus einer Vielzahl häutiger und sklerotisierter Strukturen zusammen, für die in der systematischen Literatur keine einheitliche Terminologie besteht. Daher versucht die vorliegende Arbeit zunächst in Form eines Bildkataloges, der Vertreter ausgewählter Unterfamilien der Noctuidae umfaßt, die äußere Anatomie der Tympanalregion unter Verwendung einer einheitlichen Terminologie darzustellen und damit eine Basis zu etablieren, auf der aufbauend die Tympanalregion einer gründlichen, vergleichenden, systematisch-taxonomischen Analyse zugänglich wird. Darüber hinaus soll die systematische Verwertbarkeit der in der Literatur verwendeten Merkmale und einiger hier erstmals untersuchten Merkmale für die Systematik der Noctuidae bewertet werden.

Darstellung der äußeren Anatomie in einem Bildkatalog: Alle Tiere sollen sowohl in einer Lateral- als auch in einer Dorsalansicht, jene, die ein postspiracular hood aufweisen, zusätzlich in einer ventrolateralen Ansicht dargestellt werden. Der so entstehende Bildkatalog soll durch eine detaillierte Darstellung im Text ergänzt werden, wobei die Ergebnisse einerseits nach den untersuchten Tieren, andererseits nach den jeweiligen Merkmalsausprägungen aufgeschlüsselt werden, sodaß die vorliegende Arbeit als Nachschlagewerk genützt werden kann.

Bewertung der Merkmale: Für die Systematik der Noctuidae auf dem Niveau der Unterfamilien hat sich vor allem ein Merkmal, die Lage des spiracle 1 bezogen auf das Hood, als bedeutsam erwiesen. In der vorliegenden Arbeit soll die Verwertbarkeit dieses Merkmals evaluiert werden, wobei nicht nur auf die genaue Lage des spiracle 1 Bezug genommen wird, sondern auch seine Form und Größe und die räumliche Beziehung zu den abdominalen akzessorischen Strukturen Berücksichtigung finden sollen.

Jene Unterfamilien, die durch ein postspiracular hood gekennzeichnet sind, als auch jene Unterfamilie, die ein prespiracular hood besitzt, weisen eine große Variabilität bezüglich der genauen Lage des spiracle 1 und der Struktur der abdominalen akzessorischen und metathoracalen Elemente auf. In der vorliegenden Arbeit sollen Unterschiede und Gemeinsamkeiten dieser Merkmalskomplexe deutlich gemacht werden.

Dabei soll neben einer einfachen Zusammenstellung von Übereinstimmungen und Unterschieden zwischen den verschiedenen Vertretern mittels eines statistischen Verfahrens (Clusteranalyse) untersucht werden, ob verschiedene Arten gemeinsame Merkmalskomplexe in der Tympanalregion aufweisen. Eine Gruppierung der Vertreter, wie sie sich aus einer solchen Clusteranalyse ergibt, soll den bestehenden systematischen Vorstellungen, die hauptsächlich auf der Betrachtung des Flügelgeäders und der Genitalmorphologie aufbauen, gegenübergestellt werden.

Zusammenfassend soll die vorliegende Arbeit nicht nur ein Bild der äußeren Morphologie der Tympanalregion liefern und davon ausgehend die Verwendbarkeit tympanalmorphologischer Merkmale für die Systematik der Noctuidae bewertet werden, sie soll auch eine Basis für weitere Untersuchungen darstellen, um auf Gattungs- beziehungsweise Artniveau phylogenetische Beziehungen zu erkennen.

2. Material und Methode

2.1 Präparation

Verwendet wurden Trockenpräparate , die aus der Sammlung des Naturhistorischen Museums Wien (NHMW) und jener des Natural History Museum, London (BMNH) stammen. Es wurden, soweit es möglich war, Holotypen untersucht. Ein Problem bei vielen Holotypen besteht darin, dass das Abdomen für genitalmorphologische Arbeiten abgetrennt wurde, wodurch die abdominalen

akzessorischen Strukturen fast vollständig fehlen und der metathoracale Tympanalbereich beschädigt ist. Damit sind solche Präparate nicht mehr für tympanalmorphologische Untersuchungen verwendbar. In diesen Fällen mußte auf Paratypenmaterial zurückgegriffen werden.

Um die einzelnen Strukturen der Tympanalregion sichtbar zu machen, wurden die Trockenpräparate mit entsprechend feinen Pinseln entschuppt. Die bildliche Darstellung der Ergebnisse erfolgte bei den Präparaten aus dem NHMW mit Hilfe eines elektronischen Bildverarbeitungssystems (Kamera: SONY POWER HAD, 3 CCD. Software: ZEISS, analysis 2.1). Das so erhaltene digitale Rohmaterial wurde im Graphikprogramm Adobe Photoshop 4.0 weiterbearbeitet. Die Trockenpräparate aus dem BMNH wurden photographiert, skizziert und maßstabsgetreu gezeichnet.

Da normal zur Betrachterebene die Alulae oft große Teile des metathoracalen Bereichs der Tympanalregion überdecken, wurden die Lateralaufnahmen immer von leicht ventral gemacht, um das Untersuchungsmaterial zu schonen und die Alulae nicht entfernen zu müssen. Für Messungen wie die Größe des spiracle 1 im Vergleich zum Hood wurden die Präparate normal zur Betrachterebene gestellt.

Bei der Präparation des Materials, d. h. beim Aufspannen der Individuen auf Spannbrettern, kann es an den lateral sehr exponiert liegenden abdominalen akzessorischen Strukturen leicht zu Verformungen kommen. Daher wurden, soweit es möglich war, pro untersuchter Art mindestens 6 Tiere miteinander verglichen, um ein unverfälschtes Bild von der Lage der einzelnen Teile der Tympanalregion zu erhalten. Photographisch wurden die vollständigsten, bzw. am wenigsten beschädigten Tiere festgehalten.

2.2 Liste der untersuchten Unterfamilien und Arten in alphabetischer Reihenfolge

Acontiinae
Acontia lucida (HUFNAGEL, 1766)
Acronictinae
Acronicta leporina (LINNAEUS, 1758); Genustype
Amphipyrinae
Amphipyra tragopoginis (CLERCK, 1759); Genustype
Calpinae (=Ophiderinae)
Colobochyla salicalis (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Genustype
Minucia lunaris (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Genustype
Ophiusa tirhaca (CRAMER, 1777); Genustype
Catocalinae
Catocala dilecta (HÜBNER, 1808)
Catocala fulminea (SCOPOLI, 1763)
Catocala nupta (LINNAEUS, 1767); Genustype
Dysgonia algira (LINNAEUS, 1767); Genustype
Cuculliinae
Cucullia umbratica (LINNAEUS, 1758); Genustype
Dilobiinae
Diloba caeruleocephala (LINNAEUS, 1758)
Euteliinae
Eutelia adulatrix (HÜBNER, 1813); Genustype
Hadeninae
Hadena luteago (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)
Heliothinae
Heliothis peltigera (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)
Herminiinae
Ableptina delospila A. E. PROUT, 1927; Genustype
Adrapsa ablualis WALKER,[1859] 1858; Genustype
Alelimma lignea (SWINHOE, 1902)
Apladrapsa ochracea LEECH, 1900; Genustype
Bleptina caradrinalis GUENÉE, 1854; Genustype
Bocana manifestalis WALKER, [1859] 1858; Genustype
Ctenypena tenuis A. E. PROUT, 1927; Genustype
Edessena gentiusalis WALKER, [1859] 1858; Genustype
Gaedeodes sp. (Ghana)

Hadennia jutalis (WALKER, [1859] 1858); Genustype
Hydrillodes bryophiloides (BUTLER, 1876)
Idia calvaria (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)
Mecistoptera griseifusa HAMPSON,1893 Genustype
Megaloctena mandarina (LEECH, 1900); Genustype
Naarda ineffectalis (WALKER, [1859] 1858); Genustype
Nodaria nodosalis (HERRICH-SCHÄFFER, 1851)
Oxaeanus brontesalis (WALKER, [1859] 1858); Genustype
Perciana marmorea WALKER, 1865; Genustype
Polypogon flavicrinalis (ANDREAS, 1910)
Polypogon lunalis (SCOPOLI, 1763)
Polypogon strigilata (LINNAEUS, 1758)
Polypogon tarsicrinalis (KNOCH, 1782)
Polypogon tarsipennalis (TREITSCHKE, 1835)
Polypogon tentacularia (LINNAEUS, 1758); Genustype
Progonia oileusalis (WALKER, [1859] 1858)
Pseudalelimma miwai INOUE, 1965; Genustype
Rhapsa scotosialis WALKER, [1866] 1865, Genustype
Simplicia rectalis (EVERSMANN, 1842); Genustype
Stenhypena adustalis (HAMPSON, 1893); Genustype
Tosacantha atmocyma FLETCHER, 1961; Genustype
Trisateles emortualis (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Genustype
Hypeninae
Hypena proboscidalis (LINNAEUS, 1758); Genustype
Ricla expandens WALKER, 1869; Genustype
Zekelita antiqualis (HÜBNER, 1809)
Noctuinae
Noctua pronuba (LINNAEUS, 1758); Genustype
Plusiinae
Autographa gamma (LINNAEUS, 1758); Genustype
Plusia festucae (LINNAEUS, 1758); Genustype
Rivulinae
Rivula sericealis (SCOPOLI, 1763); Genustype
Scoliopteryginae
Scoliopteryx libatrix (LINNAEUS, 1758); Genustype

2.3 Statistische Zusammenfassung der Ergebnisse

Die statistische Auswertung der Ergebnisse erfolgte mit dem Statistikprogramm SPSS für Windows Version 10.0.7. Die Analyse wurde mit 14 binären Merkmalen (vorhanden/nicht vorhanden) durchgeführt. Als Variablen gingen nur solche Merkmale ein, die voneinander unabhängig sind und in allen untersuchten Unterfamilien auftreten. Nicht einbezogen wurden 7 Merkmale, die entweder nicht in beiden Großgruppen (Herminiinae und andere untersuchte Unterfamilien) betrachtet wurden, oder nicht binär dargestellt werden können (Form des Tympanalsklerits, Größe, Lage und Form des spiracle 1, Form der anterioren Randleiste, Kerbung der anterioren Hoodkante, Falte der posterioren Wand).

Zunächst wurden die Unterschiede zwischen den einzelnen Arten bezüglich der untersuchten Merkmale in einer Distanzmatrix dargestellt. Als Maß für diese Unterschiede wurde die Quadrierte Euklidische Distanz verwendet. Dieses Distanzmaß entspricht bei binären Daten der Anzahl der Merkmalsunterschiede:

Quadrierte Euklidische Distanz:
Für zwei Fälle (X, Y), die in der Variablen i verglichen werden, ergibt sich:
$\text{Distanz}_{X,Y} = \Sigma(Xi-Yi)^2$

Um die Verwendbarkeit der untersuchten Merkmale für die Systematik zu bewerten, wurde zusätzlich eine Hierarchische Clusteranalyse vorgenommen, als deren Ergebnis die Arten nach der Übereinstimmung bezüglich der Merkmalsausprägungen in Gruppen (Cluster) zusammengestellt werden. Als Distanzmaß wurde wieder die Quadrierte Euklidische Distanz gewählt, als Fusionierungsverfahren die Ward-Methode. BROSIUS & BROSIUS (1995) beschreiben diese Methode wie folgt: „Für jeden Cluster werden zunächst die Mittelwerte der einzelnen Variablen berechnet. Anschließend werden die Quadrierten Euklidischen Distanzen der einzelnen Fälle eines Clusters zu dem Clustermittelwert errechnet. Die sich so ergebenden Distanzen der einzelnen Fälle zu den jeweiligen Clustermittelwerten werden für alle Fälle aufsummiert. Es werden jeweils die beiden Cluster zu einem neuen Cluster vereinigt, durch deren Vereinigung sich der geringste Zuwachs in der Gesamtsumme der quadrierten Distanzen ergibt". Die Ergebnisse der Hierarchischen Clusteranalyse wurden in Form eines Dendrogramms zusammengefaßt.

3. Ergebnisse

Die Darstellung der Ergebnisse ist in fünf Abschnitte gegliedert. Im ersten Abschnitt werden die Ergebnisse geordnet nach den Unterfamilien präsentiert. In einem zweiten Abschnitt sind diese Ergebnisse geordnet nach den jeweiligen Merkmalen zusammengestellt. Es wurden 22, von außen sichtbare Merkmale verwendet, die nicht nur das Tympanalorgan und die umliegende Metathoracalregion umfassen, sondern auch die am Abdomen gelegenen Elemente einbeziehen, wobei hier folgende 7 Merkmale zum ersten Mal definiert wurden: Die Ausbildung des von mir als Segel des Lateralskleriten bezeichneten Teils des ersten abdominalen Pleurons (Zipfel/kein Zipfel), die Ausbildung des Metepimerons b (gekniet/nicht gekniet), die Form des Chitinstückchens a (dachförmig/nicht dachförmig), die Form (rund/spitz) und die genaue Lage des spiracle 1 in bezug auf die abdominalen akzessorischen Strukturen (berührt Hood, berührt Lateralsklerit, berührt membranöse Verbindung), die Ausbildung der anterioren Hoodkante (umgebogen/nicht umgebogen, gekerbt/nicht gekerbt), die Ausbildung der membranösen Verbindung (trennt oder trennt nicht das Hood und den Lateralskleriten über deren gesamte Länge) und die Form der anterioren Randleiste (zipfelig ausgezogen/gerade).

Darauf folgt die tabellarische Zusammenfassung der Ergebnisse. Im anschließenden Bildteil können die Beschreibungen der vorhergehenden Abschnitte im Detail nachvollzogen werden. Der fünfte und letzte Teil besteht in der statistischen Zusammenfassung (Distanzmatrix, Clusteranalyse).

3.1 Äußere Morphologie der Tympanalregion der untersuchten Arten

In diesem Abschnitt werden die Tympanalregionen der untersuchten Arten beschrieben. Die Unterfamilie der Herminiinae, der das Hauptaugenmerk dieser Arbeit gilt, wird an den Anfang gestellt, ohne damit die systematische Stellung an der Basis der Noctuidae implizieren zu wollen. Innerhalb der Herminiinae und der übrigen untersuchten Unterfamilien erfolgt die Reihung alphabetisch.

Herminiinae

Merkmalsausprägungen, die bei allen untersuchten Arten der Herminiinae gleich waren, werden nicht extra angeführt. Dabei handelt es sich um folgende Merkmale:

- Tympanalbarren nie als Epaulette ausgebildet
- Tympanalsklerit nie mit dem Metepimeron b verbunden
- Chitinstückchen a immer gerade
- Metepimeron b immer gekniet
- laterale Bereiche des Tergit 1 nie zu einer Rinne ausgebildet
- Conjunctiva immer stark gefältelt

Ableptina delospila A. E. PROUT, 1927; Genustype (Abb. 3-4)

Das leicht konvexe prespiracular hood (prh) ist in der Dorsalansicht etwas kleiner als der Lateralsklerit (ls), die anteriore Hoodkante ist leicht verdickt, aber nicht nach dorsal gewölbt. Prespiracular hood (prh) und Lateralsklerit (ls) liegen proximal aneinander und werden nach ventral

schmäler, entsprechend verbreitert sich die proximal sehr schmale membranöse Verbindung (mc). Der grosse ventrale Lobus (vl) besteht fast vollständig aus der membranösen Verbindung (mc), der in diesem Bereich sehr schmale Lateralsklerit (ls) bildet nur den äusseren Rahmen.

Das an seinen Enden abgerundete spiracle 1 (sp 1) liegt auf Höhe des unteren Drittels des prespiracular hoods (prh) und schließt mit seiner rechten oberen Hälfte direkt an dieses an. Seine Länge beträgt 1/3 der Länge des posterioren Abschnitts des prespiracular hood (prh). Der Tympanalsklerit (ts) ist mäßig breit, leicht konvex und median verbreitert. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist dorsal zipfelförmig ausgezogen.

Die posterior der anterioren Hoodkante gelegene anteriore Randleiste und der anteriore Abschnitt des ersten Abdominaltergits (t 1) sind häutig und nach dorsal aufgebogen. Dadurch sind in der Dorsalansicht nicht nur die Gegentympana (ct) und die Chitinstückchen (a, b), sondern auch die frontale Verbindung (fc) zu sehen.

Die Rahmen der Alulae (al) sind s-förmig und die häutige Verbindung zum Metascutellum (sl III) und zum Metascutum (sc III) ist stark nach ventral abgesenkt, sodaß sie den proximalen Bereich des Subalare (su) in der Lateralansicht vollständig überdeckt.

Adrapsa ablualis WALKER, [1859] 1858; Genustype (Abb. 5-6)

Das leicht konvexe prespiracular hood (prh) ist in der Dorsalansicht schmäler als der Lateralsklerit (ls), die anteriore Hoodkante ist stark nach posterior umgebogen und mehrfach gekerbt. Lateralsklerit (ls) und prespiracular hood (prh) berühren einander in ihren proximalen Abschnitten, beide werden nach ventral schmäler. Die membranöse Verbindung (mc) ist proximal schmal, verbreitert sich massiv nach ventral, reicht bis in die Tympanalgrube hinein und bildet gemeinsam mit dem Lateralskleriten (ls) den großen ventralen Lobus (vl).

Das an seinen Enden abgerundete spiracle 1 (sp 1) liegt im Bereich der unteren Hälfte des prespiracular hood (prh) und schließt mit seiner rechten Hälfte direkt an das prespiracular hood (prh) an, seine Länge entspricht in etwa der halben Länge der posterioren Kante des prespiracular hood (prh). Der Tympanalsklerit (ts) ist mäßig breit und gerade. An der Tympanalmembran (tm) ist ein Teil des Tympanalnervs (tn) zu erkennen. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist in seinem dorsalen Bereich zipfelförmig ausgezogen.

Die anteriore Randleiste und der anteriore Abschnitt des ersten Abdominaltergits (t 1) sind häutig und leicht aufgebogen. Die anteriore Randleiste ist beiderseits der Mediane leicht nach anterior in zwei Zipfel ausgezogen und berührt mit diesen fast das Metascutellum (sl III). Der laterale Abschnitt und der Bereich zwischen den Zipfeln geben den Blick auf die Gegentympana (ct), die frontale Verbindung (fc) und die Chitinstückchen (a, b) frei.

Die Rahmen der Alulae (al) sind leicht nach posterior gewölbt, die häutige Verbindung zum Metascutellum (sl III) und zum Metascutum (sc III) ist nur leicht nach ventral abgesenkt, sodass der Subalare (su) in der Lateralansicht über seine ganze Länge sichtbar ist.

Alelimma lignea (SWINHOE, 1902) (Abb. 7)

Das leicht konvexe prespiracular hood (prh) ist dorsal gesehen schmäler als der Lateralsklerit (ls). Die anteriore Hoodkante ist in der unteren Hälfte eingekerbt. Die membranöse Verbindung (mc) ist bis zum wohlentwickelten ventralen Lobus (vl) mächtig ausgebildet und trennt das prespiracular hood (prh) und den Lateralskleriten (ls) über deren gesamte Länge.

Das rundliche spiracle 1 (sp 1) liegt auf Höhe der unteren Hälfte des prespiracular hood (prh) und schließt an dieses über einen nach posterior weisenden Ausläufer des prespiracular hood (prh) an, es ist in etwa halb so lang wie die posteriore Hoodkante. Der Tympanalsklerit (ts) ist mäßig breit und gerade. Das Segel des Lateralskleriten (sls) endet in einem großen dorsalen Zipfel.

Die auf Höhe des prespiracular hood (prh) gelegene, gerade ausgebildete anteriore Randleiste und der anteriore Abschnitt des ersten Abdominaltergits (t 1) sind stark häutig. Die Gegentympana (ct) und die Chitinstückchen (a, b) sind in der Dorsalansicht sichtbar.

Die häutigen Verbindungen von den Rahmen der Alulae (al) zum Metascutum (sc III) und zum Metascutellum (sl III) sind nicht nach ventral abgesenkt, wodurch der Subalare (su) in seiner gesamten Länge sichtbar ist.

Apladrapsa ochracea LEECH, 1900; Genustype (Abb. 8-9)

Das konvexe prespiracular hood (prh) ist in der Dorsalansicht breiter als der Lateralsklerit (ls). Prespiracular hood (prh) und Lateralsklerit (ls) liegen fast über ihren gesamten dorsalen Bereich dicht beieinander, der Lateralsklerit (ls) überdacht an seinem anterio-proximalen Ende das prespiracular hood (prh), wird nach ventral rasch schmäler und verläuft über eine kurze Strecke, bevor er den großen ventralen Lobus (vl) bildet, normal zur Körperoberfläche, wodurch der ventrale Lobus (vl) leicht abgesetzt erscheint. Die membranöse Verbindung (mc), proximal sehr schmal, verbreitert sich nach ventral und stellt den Hauptteil des ventralen Lobus (vl).

Das an seinem dorsalen Ende spitze spiracle 1 (sp 1) liegt, fast über seine gesamte Länge vom prespiracular hood (prh) umgeben, in dessen unterer Hälfte. Seine Länge entspricht etwa einem Drittel der Länge des posterioren Kante des prespiracular hood (prh). Der Tympanalsklerit (ts) ist dorsal leicht gebogen und in der Mitte in Richtung Tympanalmembran (tm) leicht verbreitert. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist in einen langen Zipfel ausgezogen.

Die anteriore Randleiste und der anteriore Abschnitt des ersten Abdominaltergits (t 1) sind aufgebogen und um die Mediane stärker, nach lateral zu leicht häutig. Auf Höhe des äußeren Bereichs der Gegentympana (ct) wölbt sich die anteriore Randleiste in zwei Zipfel leicht nach anterior bis auf Höhe der anterioren Hoodkante vor und fällt dann, stark häutig, nach lateral ab. Der mediane Bereich der anterioren Randleiste liegt auf Höhe der anterioren Hoodkante. Die Gegentympana (ct), die frontale Verbindung (fc) und die Chitinstückchen (a, b) sind in der Dorsalansicht sichtbar.

Die Rahmen der Alulae (al) verlaufen nach anterior, die häutige Verbindung zum Metascutum (sc III) und zum Metascutellum (sl III) ist nicht nach ventral abgesenkt, der Subalare (su) ist in seiner gesamten Länge sichtbar.

Bleptina caradrinalis GUENÉE, 1854; Genustype (Abb. 10-11)

Das konvexe prespiracular hood (prh) ist dorsal gesehen halb so breit wie der Lateralsklerit (ls) und verschmälert sich in seinem ventralen Drittel. Die anteriore Hoodkante weist in der Lateralansicht leichte Einkerbungen auf. Der proximal breite Lateralsklerit (ls) wird nach ventral schmäler und bildet den Rahmen für den großen ventralen Lobus (vl), der hauptsächlich aus der proximal sehr schmalen, sich nach ventral dann stark verbreiternden membranösen Verbindung (mc) besteht. Die membranöse Verbindung (mc) trennt prespiracular hood (prh) und Lateralsklerit (ls) über deren gesamte Länge.

Das an seinen Enden abgerundete spiracle 1 (sp 1) schließt über seinen dorsalen Bereich direkt an das prespiracular hood (prh) an. Seine Länge entspricht in etwa einem Drittel der Länge der posterioren Hoodkante. Der Tympanalsklerit (ts) ist mäßig breit, zur Tympanalmembran (tm) hin gebogen und median verbreitert. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist dorsal zipfelförmig ausgezogen.

Die posterior der anterioren Hoodkante gelegene anteriore Randleiste und der anteriore Abschnitt des ersten Abdominaltergits (t 1) sind häutig und wulstförmig erhoben. Dadurch sind in der Dorsalansicht große Bereiche der Gegentympana (ct), der frontalen Verbindung (fc) und der Chitinstückchen (a, b) sichtbar.

Die Rahmen der Alulae (al) sind leicht nach posterior gewölbt, die häutige Verbindung zum Metascutum (sc III) und zum Metascutellum (sl III) ist kaum nach ventral abgesenkt. Der Subalare (su) ist in der Lateralansicht in seiner ganzen Länge sichtbar.

Bocana manifestalis (WALKER, [1859] 1858); Genustype (Abb. 12-14)

Die Breite des leicht konvexen postpiracular hood (poh) beträgt in der Dorsalansicht in etwa ein Drittel der Breite des Lateralskleriten (ls). Die anteriore Hoodkante ist weder umgebogen noch gekerbt. Postpiracular hood (poh) und Lateralsklerit (ls) werden nach ventral schmäler, der Lateralsklerit (ls) bildet den ventralen Lobus (vl), der so weit nach anterior weist, daß das ventral des ventralen Lobus (vl) gelegene Pleuron in der Lateralansicht sichtbar ist. Die membranöse Verbindung (mc) ist mächtig entwickelt, wird in der Dorsalansicht von proximal nach distal anfangs leicht breiter und verjüngt sich dann zum großen ventralen Lobus (vl) hin. Sie trennt das postspiracular hood (poh) und den Lateralskleriten (ls) über deren gesamte Länge.

Das an seinen beiden Enden abgerundete spiracle 1 (sp 1) ist in der Lateralansicht nicht zu sehen. Es liegt im distalen Bereich auf einer Falte der posterioren Wand (fpw). Der Tympanalsklerit (ts) ist breit und median leicht gebogen. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist dorsal zipfelig ausgezogen.

Die auf Höhe der anterioren Hoodkante gelegene anteriore Randleiste und der anteriore Abschnitt des ersten Abdominaltergits (t 1) sind stark häutig. Die anteriore Randleiste ist um die Mediane nach anterior in zwei sich dem Metascutellum (sl III) annähernde Zipfel ausgezogen. Die Gegentympana (ct), die frontale Verbindung (fc) und die Chitinstückchen (a, b) sind sichtbar.

Die Rahmen der Alulae (al) sind leicht nach posterior gewölbt, die häutige Verbindung zum Metascutellum (sl III) und zum Metascutum (sc III) ist nur leicht nach ventral abgesenkt. Der Subalare (su) ist in der Lateralansicht über seine ganze Länge sichtbar.

Ctenypena tenuis A. E. PROUT, 1927; Genustype (Abb. 15-16)

Das konvexe prespiracular hood (prh) ist in der Dorsalansicht proximal sehr schmal, verbreitert sich nach distal bis auf 2/3 der Breite des Lateralskleriten (ls) und läuft, nachdem es sich zum spiracle 1 (sp 1) leicht verbreitert, nach ventral zipfelig aus. Die anteriore Hoodkante ist weder umgebogen noch gekerbt. Der Lateralsklerit (ls) wird nach ventral leicht schmäler und bildet den großen ventralen Lobus (vl). Die proximal schmale membranöse Verbindung (mc) wird nach distal schnell breiter und trennt das prespiracular hood (prh) und den Lateralskleriten (ls) über deren gesamte Länge.

Das rundliche spiracle (sp 1) ist sehr klein, seine Länge beträgt etwa ¼ der Länge der posterioren Hoodkante in der Lateralansicht, es liegt in der ventralen Hälfte des prespiracular hood (prh) und liegt diesem mit seiner linken Seite an. Der Tympanalsklerit (ts) ist breit und unterhalb der Mediane leicht gebogen. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist dorsal stark zipfelig ausgezogen, der Zipfel hebt sich durch eine Falte von dem in das Pleuron (pl) übergehenden Teil des Segels des Lateralskleriten (sls) ab.

Die gerade anteriore Randleiste und der anteriore Abschnitt des ersten Abdominaltergits (t 1) sind stark häutig, die anteriore Randleiste ist stark nach posterior gewölbt, sodaß der posteriore, in den Tergit 1 übergehende Teil der frontalen Verbindung (fc) und die Gegentympana (ct) in der Dorsalansicht sichtbar sind. Die Chitinstückchen (a, b) sind dorsal zu sehen.

Die stark nach anterior, über die posteriore Kante des Metascutellum (sl III) reichenden prespiracular hoods (prh) berühren fast die Rahmen der Alulae (al), die nach posterior leicht gewölbt sind. Die häutige Verbindung zum Metascutellum (sl III) und zum Metascutum (sc III) ist nur schwach nach ventral abgesenkt, wodurch der Subalare (su) in der Lateralansicht in seiner ganzen Länge sichtbar ist.

Edessena gentiusalis WALKER, [1859] 1858; Genustype (Abb. 17-18)

Der gesamte dorsal sichtbare Abschnitt des konvexen prespiracular hood (prh) ist sehr schmal, in der Lateralansicht wird das prespiracular hood (prh), auf Höhe des spiracle 1 (sp 1) eine kleine Falte bildend, nach ventral zusehends breiter. Die anteriore Hoodkante ist weder umgebogen noch gekerbt. Der Lateralsklerit (ls) verschmälert sich im Bereich des großen ventralen Lobus (vl), der zu einem großen Teil von der membranösen Verbindung (mc) gebildet wird. Die membranöse Verbindung (mc) ist proximal schmal, verbreitert sich dorsal entsprechend dem Verlauf des Lateralskleriten und verschmälert sich nach ventral. Sie trennt das prespiracular hood (prh) und den Lateralskleriten (ls) über deren gesamte Länge.

Das an seinen Enden rundliche spiracle 1 (sp 1) liegt im mittleren Bereich des prespiracular hood (prh) und ist von diesem allseits umgeben. Es schließt weder an die membranöse Verbindung (mc), noch an den Lateralskleriten (ls) an. Seine Länge beträgt in der Lateralansicht etwas weniger als die Hälfte der Länge der posterioren Hoodkante. Der Tympanalsklerit (ts) ist schmal, halbmondförmig und leicht gebogen. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist schwach zipfelförmig ausgezogen.

Die auf gleicher Höhe der anterioren Hoodkante gelegene gerade anteriore Randleiste ist nicht häutig und stark nach posterior gewölbt, sodaß der posteriore, in den Tergit 1 (t 1) übergehende Teil der frontalen Verbindung (fc) in der Dorsalansicht sichtbar wird. Durch diese Aufwölbung sind auch die Gegentympana (ct) gut sichtbar. Die Chitinstückchen (a, b) sind dorsal zu sehen.

Die Rahmen der Alulae (al) verlaufen stark nach anterior zum Metascutellum (sl III), sodaß in der Dorsalansicht Teile der nach ventral weisenden häutigen Verbindung zum Metascutellum (sl III) und zum Metascutum (sc III) sichtbar sind. Der Subalare (su) wird in der Lateralansicht nicht überdeckt.

Gaedeodes sp. (Ghana) (Abb. 42-43)

Das leicht konvexe prespiracular hood (prh) ist in der Dorsalansicht viel schmäler als der Lateralsklerit (ls), der, proximal breit, sich nach ventral bis auf die Breite des prespiracular hood (prh) verschmälert und den großen ventralen Lobus (vl) bildet. Der ventrale Lobus (vl) ist leicht nach anterior geneigt, sodaß der sonst verdeckte Teil des Pleurons (pl) sichtbar ist. Prespiracular hood (prh) und Lateralsklerit (ls) werden über ihre gesamte Länge durch die mächtige membranöse Verbindung (mc) voneinander getrennt, die auch zu einem großen Teil die anteriore Hoodkante bildet.

Das rundliche, in der Größe etwa der halben Länge der posterioren Hoodkante entsprechende spiracle 1 (sp 1) liegt, umgeben von membranöser Verbindung (mc), knapp ventral des prespiracular hood (prh). In der lateralen Ansicht ist es nur teilweise sichtbar, seine rechte Hälfte wird von der membranösen Verbindung (mc) leicht verdeckt. Der Tympanalsklerit (ts) ist breit und zur Tympanalmembran (tm) hin leicht gebogen. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist in einen langen Zipfel ausgezogen.

Der erste Abdominaltergit (t 1) ist in seinem anterioren Drittel häutig. Die weit bis vor der anterioren Hoodkante gelegene häutige und gerade anteriore Randleiste ist stark nach posterior gewölbt, sodaß der posteriore, in den Tergit 1 (t 1) übergehende Teil der frontalen Verbindung (fc) in der Dorsalansicht sichtbar wird, und an ihrer äußersten Kante, dem Metascutellum (sl III) zu, sklerotisiert. Gegentympana (ct) und Chitinstückchen (a, b) sind in der Dorsalansicht sichtbar.

Die Rahmen der Alulae (al) verlaufen proximal parallel zur posterioren Kante des Metascutellums (sl III). Die häutige Verbindung zum Metascutellum (sl III) und zum Metascutum (sc III) ist nur schwach abgesenkt, wodurch sie den Subalare (su) in der Lateralansicht nicht überdeckt.

Hadennia jutalis (WALKER, [1859] 1858); Genustype (Abb. 19-21)

Das leicht konvexe postspiracular hood (poh) ist schmal, seine Breite beträgt nur 1/5 der Breite des Lateralskleriten. Die anteriore Hoodkante ist weder nach dorsal umgebogen noch gekerbt. Der proximale Teil des postspiracular hood (poh) reicht in der Dorsalansicht nicht bis zu den Chitinstückchen (a, b), er wird von der membranösen Verbindung (mc) überdeckt. Nach ventral wird das prespiracular hood (prh) ab einer Ecke im unteren Drittel rasch schmäler, der Lateralsklerit (ls) geht in den mächtigen ventralen Lobus (vl) über. Die membranöse Verbindung (mc) ist über die gesamte Länge sehr breit, stark gefältelt und trennt postspiracular hood (poh) und Lateralskleriten (ls) über deren gesamte Länge.

Das rundliche spiracle (sp 1) ist in der Lateralansicht nicht zu sehen, es liegt im distalen Bereich der posterioren Wand (pw) auf einer Falte der posterioren Wand (fpw) und wird vollständig vom postspiracular hood (poh) überdeckt. Der Tympanalsklerit (ts) ist breit und leicht nach proximal gebogen. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist dorsal stark zipfelig ausgezogen, der Zipfel liegt frei.

Die weit posterior der anterioren Hoodkante gelegene gerade anteriore Randleiste und der erste Abdominaltergit (t 1) sind häutig, gewölbt und lassen so den Blick auf große Bereiche der Gegentympana (ct), auf die frontale Verbindung (fc) und die Chitinstückchen (a, b) frei.

Die Rahmen der Alulae (al) sind leicht nach posterior gewölbt, die häutige Verbindung zum Metascutellum (sl III) und zum Metascutum (sc III) liegt in einer Ebene, wodurch sie den Subalare (su) in der Lateralansicht nicht überdeckt.

Hydrillodes bryophiloides (BUTLER, 1876) (Abb. 22-23)

Das schwach konvexe prespiracular hood (prh) ist viel schmäler als der Lateralsklerit (ls) und seine lateralen Bereiche liegen in der Dorsalansicht weit posterior der anterioren Randleiste des ersten Abdominaltergits (t 1). Es verschmälert sich nach ventral kaum, bildet aber einen Ausläufer zum spiracle 1 (sp 1). Der Lateralsklerit (ls) wird nach ventral rasch schmäler und bildet den Rahmen des mächtigen ventralen Lobus (vl), der sich so stark nach dorsal wölbt, daß der ventral des ventralen Lobus (vl) liegende Bereich des Pleurons (pl) in der Lateralansicht sichtbar wird. Die breite membranöse Verbindung (mc) trennt prespiracular hood (prh) und Lateralsklerit (ls) über deren gesamte Länge.

Das rundliche spiracle 1 (sp 1) liegt auf Höhe der unteren Hälfte des prespiracular hood und schließt mit seiner rechten Hälfte direkt an eine, zum spiracle 1 führende Verbreiterung des prespiracular hood (prh) an. In der Lateralansicht beträgt seine Länge etwa ein Drittel der Länge des prespiracular hood (prh). Der Tympanalsklerit (ts) ist mäßig breit und gerade. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist gerade.

Die weit vor den prespiracular hoods (prh) gelegene gerade anteriore Randleiste ist stark häutig und wulstförmig erhoben. Gegentympana (ct), frontale Verbindung (fc) und die Chitinstückchen (a, b) sind in der Dorsalansicht sichtbar.

Die Rahmen der Alulae (al) sind zum prespiracular hood (prh) hin stark nach posterio-ventral gewölbt, die häutige Verbindung zum Metascutellum (sl III) und zum Metascutum (sc III) ist entsprechend den Rahmen nach ventral abgesenkt und überdeckt Teile des Subalare (su).

Idia calvaria (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) (Abb. 44-45)

Das stark konvexe prespiracular hood (prh) ist in der Dorsalansicht etwas breiter als der Lateralsklerit (ls) und die anteriore Hoodkante ist nach posterior umgeschlagen. Nach ventral werden beide rasch schmäler. Die proximal sehr schmale, prespiracular hood (prh) und Lateralskleriten (ls) über deren gesamte Länge trennende membranöse Verbindung (mc) verbreitert sich nach ventral zusehends. Da der Lateralsklerit (ls) im Bereich des großen ventralen Lobus (vl) sehr schmal ist, wird der stark nach dorsal gewölbte ventrale Lobus (vl) fast ausschließlich von der membranösen Verbindung (mc) gebildet.

Das rundliche spiracle 1 (sp 1) liegt in der ventralen Hälfte des prespiracular hood (prh), es schließt mit seinem obersten Bereich an das prespiracular hood (prh) an. Seine Länge beträgt in der lateralen Ansicht 1/4 der Länge der posterioren Hoodkante. Der Tympanalsklerit (ts) ist sehr schmal, an seinen Enden zugespitzt und gerade. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist dorsal stark zipfelförmig.

Der posterior der anterioren Hoodkante gelegene anteriore Abschnitt des ersten Abdominaltergits (t 1) ist bis auf Höhe der membranösen Verbindung (mc) stark häutig, reicht fast bis zum Metascutellum (sl III), ist leicht nach dorsal gewölbt und läßt den Blick auf die Gegentympana (ct) und die Chitinstückchen (a, b) frei.

Die etwas posterior der anterioren Hoodkante gelegene gerade anteriore Randleiste und der anteriore Abschnitt des ersten Abdominaltergits (t 1) sind bis auf Höhe der membranösen Verbindung (mc) häutig und so stark gewölbt, daß anterior sklerotisierte Bereiche sichtbar werden. Gegentympana (ct), frontale Verbindung (fc) und Chitinstückchen (a, b) sind in der Dorsalansicht zu sehen.

Die Rahmen der Alulae (al) verlaufen proximal auf Höhe der posterioren Kante des Metascutellums (sl III) und werden, nach anterior weisend, leicht wellig. Die häutige Verbindung zum Metascutellum (sl III) und zum Metascutum (sc III) ist nur leicht abgesenkt, sodaß der Subalare (su) in der Lateralansicht nicht überdeckt wird.

Mecistoptera griseifusa HAMPSON, 1893 Genustype (Abb. 24-25)

In der Dorsalansicht ist der proximale Abschnitt des stark konvexen prespiracular hood (prh) sehr schmal und verbreitert sich dann zusehends bis auf die Hälfte der Breite des Lateralskleriten (ls). Nach ventral wird das prespiracular hood (prh) rasch schmäler, die anteriore Hoodkante ist weder umgebogen noch gekerbt. Die Breite des Lateralskleriten (ls) nimmt nach ventral langsam ab. Der große ventrale Lobus (vl) wird vom Lateralskleriten (ls) und der proximal schmalen, sich nach ventral stark verbreiternden membranösen Verbindung (mc) gebildet. Die membranöse Verbindung (mc) trennt das prespiracular hood (prh) und den Lateralskleriten (ls) über deren gesamte Länge.

Das an seinen beiden Enden abgerundete spiracle 1 (sp 1) liegt in der Mitte des prespiracular hood (prh), von dem es allseits umgeben ist. Seine Länge beträgt in der lateralen Ansicht 1/3 der Länge des prespiracular hood. Der Tympanalsklerit (ts) ist mäßig breit und gerade. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist stark zipfelförmig ausgezogen.

Die etwas posterior der anterioren Hoodkante gelegene gerade anteriore Randleiste und der anteriore Abschnitt des ersten Abdominaltergits (t 1) sind nicht häutig und gewölbt. Die Gegentympana (ct), die frontale Verbindung (fc) und die Chitinstückchen (a, b) sind in der Dorsalansicht zu sehen.

Die Rahmen der Alulae (al) verlaufen anterior zur posterioren Kante des Metascutellums (sl III). Die häutige Verbindung zum Metascutellum (sl III) und zum Metascutum (sc III) ist nicht abgesenkt, wodurch sie den Subalare (su) in der Lateralansicht nicht überdeckt.

Megaloctena mandarina (LEECH,1900); Genustype (Abb. 26-27)

Das konkave prespiracular hood (prh) ist dorsal gesehen viel schmäler als der Lateralsklerit (ls) und stark nach posterior gewölbt. Die anteriore Hoodkante ist nicht umgeschlagen, weist aber eine tiefe Einkerbung dorsal des spiracle 1 (sp 1) auf. Das prespiracular hood (prh) verbreitert sich nach ventral, der Lateralsklerit (ls) wird nach ventral schmäler und bildet den Rahmen für den großen ventralen Lobus (vl), der so stark nach anterio-dorsal gewölbt ist, daß der ventral des ventralen Lobus (vl) liegende Bereich des Pleurons (pl) in der Lateralansicht sichtbar wird. Prespiracular hood (prh) und Lateralsklerit (ls) werden über ihre gesamte Länge von der proximal nur leicht verschmälerten membranösen Verbindung (mc) getrennt.

Das spiracle 1 (sp 1) liegt auf der ventralen Hälfte des prespiracular hood (prh) und ist allseits von diesem umgeben. Es ist stark gewölbt und dorsal und ventral spitz zulaufend. Seine Länge beträgt in der lateralen Ansicht etwas mehr als die Hälfte der Länge der posterioren Hoodkante. Der Tympanalsklerit (ts) ist mäßig breit, und in Richtung Tympanalmembran (tm) leicht gebogen. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist nicht zipfelförmig ausgezogen.

Die auf Höhe des prespiracular hood (prh) gelegene gerade anteriore Randleiste und der anteriore Abschnitt des ersten Abdominaltergits (t 1) sind durchgehend sklerotisiert und weisen lateral zwei Einkerbungen auf. Sie sind nur leicht nach posterior gewölbt und überdecken große Teile der Gegentympana (ct), der frontalen Verbindung (fc) und der Chitinstückchen (a, b).

Die Rahmen der Alulae (al) sind proximal leicht geknickt und nach posterior gewölbt. Die häutige Verbindung der Alulae (al) zum Metascutellum (sl III) und zum Metascutum (sc III) ist nur ganz schwach nach ventral abgesenkt, sodaß der Subalare (su) in der Lateralansicht über seine gesamte Länge sichtbar ist.

Naarda ineffectalis (WALKER, [1859] 1858); Genustype (Abb. 28-29)

Das konvexe prespiracular hood (prh) ist in der Dorsalansicht drei mal so breit wie der Lateralsklerit (ls), beide verschmälern sich nach ventral kaum und sind über ihre gesamte Länge von der schmalen membranösen Verbindung (mc) voneinander getrennt. Die anteriore Hoodkante ist nicht umgebogen und nicht gekerbt. Der ventrale Lobus (vl) ist klein und wird nur vom Lateralskleriten (ls) gebildet.

Das an seinen beiden Enden abgerundete spiracle 1 (sp 1) liegt am ventralen Ende des prespiracular hood (prh), sein anteriorer Abschnitt ist vom prespiracular hood (prh), sein dorsaler vom Lateralskleriten (ls) umgeben und seine Länge beträgt in der Lateralansicht etwas weniger als 1/3 der Länge der posterioren Hoodkante. Der Tympanalsklerit (ts) ist schmal, leicht gebogen und weist in seiner Mitte eine leichte Verdickung auf. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist zipfelförmig ausgezogen.

Die anteriore Randleiste ist gerade, schwach häutig, leicht nach posterior gewölbt, liegt auf Höhe des prespiracular hood (prh) und gibt den Blick auf die Gegentympana (ct), die frontale Verbindung (fc) und die Chitinstückchen (a, b) frei.

Die Rahmen der Alulae (al) sind leicht nach posterior gewölbt, die häutige Verbindung zum Metascutellum (sl III) und zum Metascutum (sc III) ist kaum nach ventral abgesenkt. Der Subalare (su) ist in der Lateralansicht in seiner ganzen Länge sichtbar.

Nodaria nodosalis (HERRICH-SCHÄFFER, 1851) (Abb. 46-47)

Das nur leicht konvexe prespiracular hood (prh) ist in der Dorsalansicht schmäler als der Lateralsklerit (ls), es verbreitert sich nach ventral, wohingegen die Breite des Lateralskleriten zum ventralen Lobus (vl) hin sehr rasch abnimmt. Die anteriore Hoodkante ist weder nach dorsal umgebogen noch gekerbt. Prespiracular hood (prh) und Lateralsklerit (ls) sind über ihre gesamte Länge von der mächtig ausgebildeten, den Hauptteil des großen ventralen Lobus (vl) bildenden membranösen Verbindung (mc) getrennt.

Das an seinen beiden Enden rundliche spiracle 1 (sp 1) liegt in der ventralen Hälfte des prespiracular hood (prh), an welches es mit seiner linken Hälfte anschließt. Seine Länge beträgt in der lateralen Ansicht etwas weniger als 1/3 der Länge der posterioren Hoodkante. Der Tympanalsklerit (ts) ist schmal und leicht s-förmig gebogen. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist zipfelförmig ausgezogen.

Die auf gleicher Höhe mit der anterioren Hoodkante liegende, gerade anteriore Randleiste ist, wie der anteriore Abschnitt des ersten Abdominaltergits (t 1), über die gesamte Breite bis auf Höhe der membranösen Verbindung (mc) und darüber hinaus lateral bis zum Lateralskleriten (ls) stark häutig. Beide sind beiderseits der Mediane leicht sklerotisiert und schwach nach posterior gewölbt. Die Gegentympana (ct), die frontale Verbindung (fc) und die Chitinstückchen (a, b) sind in der Dorsalansicht kaum zu sehen.

Die Rahmen der Alulae (al) verlaufen proximal posterior zur posterioren Kante des Metascutellums (sl III) und senken sich dann nach ventral. Durch diesen Verlauf und die weit nach anterior weisende Lage des prespiracular hood (prh) berühren, bzw. überdecken die Alulae fast die prespiracular hoods (prh). Die häutige Verbindung zum Metascutellum (sl III) und zum Metascutum (sc III) ist nur schwach abgesenkt, der Subalare (su) ist in der Lateralansicht über seine gesamte Länge zu sehen.

Oxaeanus brontesalis (WALKER, [1859] 1858); Genustype (Abb. 30-31)

In der Dorsalansicht ist der proximale Abschnitt des konvexen prespiracular hood (prh) sehr schmal und verbreitert sich dann zusehends bis auf ein Drittel der Breite des Lateralskleriten (ls). Das prespiracular hood (prh) wird erst ventral schmäler, die anteriore Hoodkante ist ganz schwach gekerbt. Die Breite des Lateralskleriten (ls) nimmt nach ventral rasch ab. Der vom Lateralskleriten (ls) gebildete ventrale Lobus (vl) ist stark nach dorsal gewölbt, sodaß der Blick auf seinen proximalsten Abschnitt frei wird. Die membranöse Verbindung (mc) ist sehr breit ausgebildet, stark gefältelt und trennt das prespiracular hood (prh) und den Lateralskleriten (ls) über deren gesamte Länge.

Das an seine beiden Enden abgerundete spiracle 1 (sp 1) liegt auf Höhe der ventralen Hälfte des prespiracular hood (prh) und ist allseits von der membranösen Verbindung (mc) umgeben. Es schließt weder an das prespiracular hood (prh) noch an den Lateralskleriten (ls) an. Seine Länge beträgt in der lateralen Ansicht etwas mehr als der Hälfte der Länge des prespiracular hood (prh). Der Tympanalsklerit (ts) ist breit, gerade und nur in seinem dorsalen Abschnitt leicht nach proximal gebogen. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist schwach zipfelförmig ausgezogen.

Die etwas anterior der anterioren Hoodkante gelegene, gerade anteriore Randleiste und die lateralen Bereiche des ersten Abdominaltergits (t 1) zur membranösen Verbindung (mc) umgeben das erste Abdominaltergit (t 1) als häutiger Wulst. Von den Gegentympana (ct), der frontalen Verbindung (fc) und den Chitinstückchen (a, b) sind in der Dorsalansicht große Bereiche sichtbar.

Die Rahmen der Alulae (al) verlaufen parallel zur posterioren Kante des Metascutellums (sl III). Die häutige Verbindung zum Metascutellum (sl III) und zum Metascutum (sc III) ist nur schwach abgesenkt, wodurch sie den Subalare (su) in der Lateralansicht nicht überdeckt.

Perciana marmorea WALKER, 1865; Genustype (Abb. 32-33)

Dorsal gesehen ist der proximale Abschnitt des konvexen prespiracular hood (prh) sehr schmal und verbreitert sich dann zusehends bis auf ein Viertel der Breite des Lateralskleriten (ls). Nach ventral verschmälert sich das prespiracular hood (prh), die anteriore Hoodkante ist im ventralen Bereich des prespiracular hood (prh), der posteriore Hoodrand im Bereich des spiracle 1 (sp 1) leicht ausgebuchtet. Die Breite des Lateralskleriten (ls) nimmt zum großen ventralen Lobus (vl) hin, der hauptsächlich von der mächtigen membranösen Verbindung (mc) gebildet wird, ab. Die membranöse Verbindung (mc) verbreitert sich von proximal nach distal, ist stark gefältelt und trennt das prespiracular hood (prh) und den Lateralskleriten (ls) über deren gesamte Länge.

Das an seinen beiden Enden abgerundete spiracle 1 (sp 1) liegt auf Höhe des mittleren Bereichs des prespiracular hood (prh) und ist allseits von der membranösen Verbindung (mc) umgeben. Seine Länge beträgt in der Lateralansicht 1/4 der Länge des prespiracular hood (prh). Der Tympanalsklerit (ts) ist in seinem dorsalen und ventralen Bereich schmal, in der Mitte ungleichmäßig verbreitert und leicht gebogen. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist nicht zipfelförmig ausgezogen.

Der etwas posterior der Hoodkante gelegene anteriore Abschnitt des ersten Abdominaltergits (t 1) und die lateralen Bereiche zur membranösen Verbindung (mc) sind häutig, gewölbt und die anteriore Randleiste ist beiderseits der Mediane in zwei Zipfel ausgezogen. Von den Gegentympana (ct), der frontalen Verbindung (fc) und den Chitinstückchen (a, b) sind dorsal große Bereiche sichtbar.

Die Rahmen der Alulae (al) verlaufen anterior zur posterioren Kante des Metascutellums (sl III) und senken sich im distalen Bereich des prespiracular hood (prh) so stark nach posterio-ventral, daß sie den Subalare (su) in der Lateralansicht überdecken.

Polypogon flavicrinalis (ANDREAS, 1910) (Abb. 48-49)

Das konvexe prespiracular hood (prh) ist in der Dorsalansicht etwas schmäler als der Lateralsklerit (ls), beide verschmälern sich nach ventral, wobei die Breite des Lateralskleriten zum ventralen Lobus (vl) hin anfangs nur langsam, am Übergang zum ventralen Lobus (vl) aber sehr rasch abnimmt. Die anteriore Hoodkante ist weder nach dorsal umgebogen noch gekerbt. Prespiracular hood (prh) und Lateralsklerit (ls) sind über ihre gesamte Länge von der proximal schmalen, sich zum großen ventralen Lobus (vl) hin verbreiternden, den Hauptteil des ventralen Lobus (vl) bildenden membranösen Verbindung (mc) getrennt.

Das an seinen beiden Enden abgerundete spiracle 1 (sp 1) liegt in der ventralen Hälfte des prespiracular Hood (prh) an welches es mit seiner dorsalen linken Hälfte anschließt. Seine Länge beträgt in der Lateralansicht 1/3 der Länge des prespiracular hood (prh). Der Tympanalsklerit (ts) ist breit und zur Tympanalmembran (tm) hin gebogen. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist zipfelförmig ausgezogen.

Die weit posterior der anterioren Hoodkante liegende anteriore Randleiste und der anteriore Abschnitt des ersten Abdominaltergits (t 1) sind über die gesamte Breite bis auf Höhe der membranösen Verbindung (mc) stark häutig. Die gerade anteriore Randleiste ist zum Metascutellum (sl III) hin leicht sklerotisiert und nach posterior gewölbt. Die Gegentympana (ct), die frontale Verbindung (fc) und die Chitinstückchen (a, b) sind in der Dorsalansicht zu sehen.

Die Rahmen der Alulae (al) verlaufen proximal parallel zur posterioren Kante des Metascutellums (sl III) und wölben sich auf Höhe des prespiracular hood (prh) zuerst nach dorsal und anschließend nach ventral. Die häutige Verbindung zum Metascutellum (sl III) und zum Metascutum (sc III) ist kaum abgesenkt, der Subalare (su) wird von ihr in der Lateralansicht nicht überdeckt.

Polypogon lunalis (SCODOLI, 1763) (Abb. 50-51)

Das konvexe prespiracular hood (prh) ist in der Dorsalansicht etwa halb so breit wie der Lateralsklerit (ls), beide verschmälern sich nach ventral, wobei die Breite des Lateralskleriten zum ventralen Lobus (vl) hin sehr rasch abnimmt. Die anteriore Hoodkante ist nach posterior umgeschlagen und nicht gekerbt. Prespiracular hood (prh) und Lateralsklerit (ls) sind über ihre gesamte Länge von der mächtig ausgebildeten, die proximalen Bereiche des prespiracular hood (prh) überdeckenden und den Hauptteil des großen ventralen Lobus (vl) bildenden membranösen Verbindung (mc) getrennt.

Das an seinen Ecken rundliche, in der Länge leicht gebogene spiracle 1 (sp 1) liegt in der ventralen Hälfte des prespiracular hood (prh), an welches es mit seiner dorsalen linken Hälfte anschließt. Seine Länge beträgt in der lateralen Ansicht 1/3 der Länge des prespiracular hood (prh). Der Tympanalsklerit (ts) ist breit und in Richtung Tympanalmembran (tm) halbmondförmig gebogen. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist zipfelförmig ausgezogen, der Zipfel liegt frei.

Die posterior der anterioren Hoodkante liegende gerade anteriore Randleiste und der anteriore Abschnitt des ersten Abdominaltergits (t 1) sind über die gesamte Breite, bis auf Höhe der membranösen Verbindung (mc) stark häutig, nur beiderseits der Mediane leicht sklerotisiert und nach posterior gewölbt. Die Gegentympana (ct), die frontale Verbindung (fc) und die Chitinstückchen (a, b) sind in der Dorsalansicht zu sehen.

Die Rahmen der Alulae (al) verlaufen proximal parallel zur posterioren Kante des Metascutellums (sl III). Die häutige Verbindung zum Metascutellum (sl III) und zum Metascutum (sc III) ist nur schwach abgesenkt, wodurch sie den Subalare (su) in der Lateralansicht nicht überdeckt.

Polypogon strigilata (LINNAEUS, 1758) (Abb. 52-53)

Das konvexe prespiracular hood (prh) ist in der Dorsalansicht viel breiter als der Lateralsklerit (ls). Nach ventral wird es schmäler, der Lateralsklerit (ls) ist über seine gesamte Länge annähernd gleich breit. Die anteriore Hoodkante ist häutig, nicht umgebogen und nicht gekerbt. Die membranöse Verbindung (mc) ist mächtig ausgebildet, sie überdeckt dorsal die proximalen Bereiche des prespiracular

hood (prh) und verbreitert sich nach ventral zusehends. Prespiracular hood (prh) und Lateralsklerit (ls) sind über ihre gesamte Länge von der membranösen Verbindung (mc) getrennt. Da der Lateralsklerit (ls) auch im Bereich des großen ventralen Lobus (vl) sehr schmal ist, wird der ventrale Lobus (vl) zu einem großen Teil von der membranösen Verbindung (mc) gebildet.

Das rundliche spiracle 1 (sp 1) liegt in der ventralen Hälfte des prespiracular hood (prh), es schließt mit seinem obersten Bereich an das prespiracular hood (prh) an. Seine Länge beträgt in der Lateralansicht etwas weniger als 1/3 der Länge der posterioren Hoodkante. Der Tympanalsklerit (ts) ist mäßig breit und leicht zur Tympanalmembran (tm) gebogen. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist dorsal stark zipfelförmig ausgezogen.

Die weit posterior der Hoodkante gelegene anteriore Randleiste und der anteriore Abschnitt des ersten Abdominaltergits (t 1) sind häutig, die anteriore Randleiste ist gerade, lateral leicht nach dorsal gewölbt und reicht fast bis zum Metascutellum (sl III), von den Gegentympana (ct) sind nur kleine Bereiche zu erkennen. Durch die so weit nach anterior weisenden prespiracular hoods (prh) ist in der Dorsalansicht auch von den Chitinstückchen (a, b) nur wenig zu sehen.

Die Rahmen der Alulae (al) verlaufen stetig nach anterior, überdecken teilweise die proximalen Bereiche der prespiracular hoods (prh) und senken sich im Bereich der prespiracular hoods (prh) nach ventral, sodaß der Subalare (su) proximal leicht überdeckt wird.

Polypogon tarsicrinalis (KNOCH, 1782) (Abb. 54-55)

Das konvexe prespiracular hood (prh) ist in der Dorsalansicht viel schmäler als der Lateralsklerit (ls). Die anteriore Hoodkante ist nicht umgeschlagen und nicht gekerbt. Nach ventral nimmt vor allem die Breite des Lateralskleriten (ls) stark ab und bildet nur den äußersten Bereich des großen ventralen Lobus (vl). Die membranöse Verbindung (mc) ist mächtig ausgebildet, sie überdeckt teilweise dorsal und im Bereich des spiracle (sp 1) das prespiracular hood (prh), verbreitert sich nach ventral zusehends und ist maßgeblich an der Bildung des ventralen Lobus (vl) beteiligt. Sie trennt das prespiracular hood (prh) und den Lateralskleriten (ls) über deren gesamte Länge.

Das rundliche spiracle 1 (sp 1) liegt in der ventralen Hälfte des prespiracular hood (prh) und ist von diesem vollständig umgeben, berührt weder die membranöse Verbindung (mc) noch den Lateralskleriten (ls). Seine Länge entspricht in der Lateralansicht etwas mehr als einem Drittel der Länge des prespiracular hood (prh). Der Tympanalsklerit (ts) ist mäßig breit und in der Mitte zur Tympanalmembran (tm) hin leicht geknickt. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist dorsal stark zipfelförmig ausgezogen.

Die auf Höhe der anterioren Hoodkante gelegene, gerade ausgebildete anteriore Randleiste und der anteriore Abschnitt des ersten Abdominaltergits (t 1) sind bis auf Höhe der membranösen Verbindung (mc) häutig und so stark nach dorsal gewölbt, daß der posteriore, in den Tergit 1 (t 1) übergehende Teil der frontalen Verbindung (fc) in der Dorsalansicht sichtbar wird. Die Gegentympana (ct), die frontale Verbindung (fc) und die Chitinstückchen (a, b) sind in der Dorsalansicht sichtbar.

Die Rahmen der Alulae (al) verlaufen proximal auf Höhe der posterioren Kante des Metascutellums (sl III) und senken sich dann so weit nach ventral, daß die häutige Verbindung zum Metascutum (sc III) den proximalen Bereich des Subalare (su) in der Lateralansicht überdeckt.

Polypogon tarsipennalis (TREITSCHKE, 1835) (Abb. 56-57)

In der Dorsalansicht entspricht die Breite des nur leicht konvexen prespiracular hood (prh) etwa einem Viertel der Breite des Lateralskleriten (ls). Nach ventral verbreitert sich das flache prespiracular hood (prh) bis auf Höhe des spiracle 1 (sp 1) und wird dann rasch schmäler. Die anteriore Hoodkante ist dorsal des spiracle (sp 1) leicht eingekerbt. Die Breite des Lateralskleriten (ls) nimmt nach ventral sukzessive ab, der große ventrale Lobus (vl) wird fast vollständig von der membranösen Verbindung (mc), die das prespiracular hood (prh) und den Lateralskleriten (ls) über deren gesamte Länge trennt, gebildet.

Das an seinen beiden Enden abgerundete spiracle 1 (sp 1) liegt in der ventralen Hälfte des prespiracular hood (prh), es schließt über einen sehr schmalen Bereich seiner oberen linken Hälfte an das prespiracular hood (prh) an. Seine Länge beträgt in der Lateralansicht etwas mehr als ein Drittel der Länge des prespiracular hood (prh). Der Tympanalsklerit (ts) ist mäßig breit und in der Mitte zur

Tympanalmembran (tm) leicht geknickt. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist stark zipfelförmig ausgezogen.
Die etwas posterior der anterioren Hoodkante gelegene gerade anteriore Randleiste und der anteriore Abschnitt des ersten Abdominaltergits (t 1) sind bis auf Höhe der membranösen Verbindung (mc) häutig und so stark gewölbt, daß der posteriore, in den Tergit 1 (t 1) übergehende Teil der frontalen Verbindung (fc) in der Dorsalansicht sichtbar wird. Von den Gegentympana (ct), der frontalen Verbindung und den Chitinstückchen (a, b) sind in der Dorsalansicht große Bereiche zu sehen.

Die Rahmen der Alulae (al) verlaufen leicht nach anterior, sind leicht wellig und nach dorsal gewölbt. Die häutige Verbindung von den Rahmen der Alulae (al) zum Metascutellum (sl III) und zum Metascutum (sc III) ist nur leicht abgesenkt, sodaß der Subalare (su) in der Lateralansicht nicht überdeckt wird.

Polypogon tentacularia (LINNAEUS, 1758); Genustype (Abb. 58-59)

Der proximale Abschnitt des nur leicht konvexen prespiracular hood (prh) ist in der Dorsalansicht sehr schmal und verbreitert sich etwas nach ventral. Die anteriore Hoodkante ist nicht nach dorsal umgebogen und leicht gerkerbt. Der dorsal breite Lateralsklerit (ls) verschmälert sich nach ventral und bildet den großen ventralen Lobus (vl). Die membranöse Verbindung (mc) ist sehr breit ausgebildet, trennt das prespiracular hood (prh) und den Lateralskleriten (ls) über deren gesamte Länge und ist neben dem Lateralskleriten (ls), der nur den Rahmen des ventralen Lobus (vl) darstellt, massiv an dessen Bildung beteiligt.

Das an seinen Enden abgerundete spiracle 1 (sp 1) liegt im ventralen Bereich des prespiracular hood (prh), schließt an dieses an und ist sonst von der membranösen Verbindung (mc) umgeben, die das spiracle 1 (sp 1) dorsal leicht überdeckt. Die Länge des spiracle 1 (sp 1) beträgt in der Lateralansicht etwas mehr als 1/3 der Länge des prespiracular hood (prh). Der Tympanalsklerit (ts) ist breit, um die Mitte leicht verdickt und etwas gebogen. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist nach dorsal stark zipfelförmig ausgezogen.

Die etwas anterior der anterioren Hoodkante gelegene, gerade ausgebildete anteriore Randleiste, der anteriore Abschnitt des ersten Abdominaltergits (t 1) und die lateralen Bereiche des ersten Abdominaltergits (t 1) zur membranösen Verbindung (mc) sind häutig und gewölbt. Von den Gegentympana (ct), der frontalen Verbindung (fc) und den Chitinstückchen (a, b) sind in der Dorsalansicht große Bereiche sichtbar.

Die Rahmen der Alulae (al) verlaufen anterior zur posterioren Kante des Metascutellums (sl III). Die häutige Verbindung zum Metascutellum (sl III) und zum Metascutum (sc III) ist nicht abgesenkt, wodurch der Subalare (su) in der Lateralansicht nicht überdeckt wird und über seine gesamte Länge zu sehen ist.

Progonia oileusalis (WALKER, [1859] 1858) (Abb. 34-35)

Die Breite des konvexen prespiracular hood (prh) beträgt etwa 2/3 der Breite des Lateralskleriten (ls), beide verschmälern sich leicht nach ventral, wobei das prespiracular hood (prh) sich auf Höhe des spiracle (sp 1) nochmals verbreitert, d. h. in seinem mittleren Abschnitt sanduhrenförmig ausgebildet ist, wodurch die anteriore Hoodkante stark eingekerbt wirkt. Prespiracular hood (prh) und Lateralsklerit (ls) sind nur in ihren mittleren Bereichen von der sehr schmalen membranösen Verbindung (mc) voneinander getrennt, sodaß der ventrale Teil des prespiracular hood (prh) direkt in die posteriore Wand (pw) übergeht. Ihre proximalen und distalen Abschnitte berühren einander. Der ventrale Lobus (vl) ist nur schwach ausgebildet und wird nur vom Lateralskleriten (ls), nicht aber von der membranösen Verbindung (mc) gebildet.

Das an seinen Enden abgerundete spiracle 1 (sp 1) liegt in der ventralen Hälfte des prespiracular hood (prh), es ist vollständig vom prespiracular hood (prh) umgeben, hat keinen Kontakt zur membranösen Verbindung (mc) und wird in der Lateralansicht posterior leicht vom Lateralskleriten (ls) überdeckt. Seine Länge beträgt in der Lateralansicht 1/6 der Länge des prespiracular hood (prh). Der Tympanalsklerit (ts) ist schmal und gerade. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist zipfelförmig ausgezogen.

Die posterior der anterioren Hoodkante liegende anteriore Randleiste und der anteriore Abschnitt des ersten Abdominaltergits (t 1) sind über die gesamte Breite, bis auf Höhe der membranösen Verbindung (mc), stark häutig und nach posterior gewölbt. Lateral ist der anteriore Abschnitt des ersten Abdominaltergits (t 1) auf beiden Seiten leicht eingekerbt und überdeckt die proximalen Abschnitte des prespiracular hood (prh). Die anteriore Randleiste ist beiderseits der Mediane leicht nach anterior in zwei kleine Zipfel ausgezogen. Die Gegentympana (ct), die frontale Verbindung (fc) und die Chitinstückchen (a, b) sind in der Dorsalansicht zu sehen.

Die Rahmen der Alulae (al) sind doppelt s-förmig gebogen und so stark nach posterio-ventral gewölbt, sodaß in der Lateralansicht der dorsale Teil der häutigen Verbindung zum Metascutellum (sl III) und zum Metascutum (sc III) sichtbar ist. Der Subalare (su) ist in der Lateralansicht über seine gesamte Läge sichtbar.

Pseudalelimma miwai INOUE, 1965; Genustype (Abb. 36-37)

Das leicht konvexe prespiracular hood (prh) ist etwa halb so breit wie der Lateralsklerit (ls) und verläuft in der Dorsalansicht nach posterior. Beide, prespiracular hood (prh) und Lateralsklerit (ls), werden nach ventral leicht schmäler, der große ventrale Lobus (vl) wird fast nur vom Lateralskleriten (ls) gebildet. Die membranöse Verbindung (mc) ist mäßig entwickelt, wird in der Dorsalansicht von proximal nach distal nur wenig breiter und verjüngt sich dann leicht zum ventralen Lobus (vl) hin. Sie trennt das prespiracular hood (prh) und den Lateralskleriten (ls) über deren gesamte Länge.

Das an seinen Enden abgerundete spiracle 1 (sp 1) liegt in der ventralen Hälfte des prespiracular hood (prh), es schließt fast über seine gesamte linke Seite an das prespiracular hood (prh) an. Seine Länge beträgt in der Lateralansicht etwas mehr als die Hälfte der Länge des prespiracular hood (prh). Der Tympanalsklerit (ts) ist mäßig breit und gerade. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist dorsal stark zipfelförmig ausgezogen.

Die auf Höhe des proximalen Abschnitts des prespiracular hood (prh) gelegene anteriore Randleiste und der anteriore Abschnitt des ersten Abdominaltergits (t 1) sind häutig. Die gerade anteriore Randleiste reicht fast bis zum Metascutellum (sl III). Von den Gegentympana (ct), der frontalen Verbindung (fc) und den Chitinstückchen (a, b) ist nur wenig sichtbar.

Die Rahmen der Alulae (al) sind leicht nach posterior gewölbt, die häutige Verbindung zum Metascutellum (sl III) und zum Metascutum (sc III) ist so stark nach posterior gewölbt, daß in der Dorsalansicht die ventrale Seite der häutigen Verbindung zu sehen ist. Der Subalare (su) ist in der Lateralansicht in seiner ganzen Länge sichtbar.

Rhapsa scotosialis WALKER, [1866] 1865; Genustype (Abb. 122-124)

In der Dorsalansicht ist das konvexe postspiracular hood (poh) schmäler als der Lateralsklerit (ls), die anteriore, nicht gekerbte Hoodkante ist nach dorsal umgebogen. Postspiracular hood (poh) und Lateralsklerit (ls) verschmälern sich nach ventral, der Lateralsklerit (ls) bildet den schmalen Rahmen des großen ventralen Lobus (vl), an dessen Bildung die mächtige membranöse Verbindung (mc), die das postspiracular hood (poh) und den Lateralskleriten (ls) über deren gesamte Länge voneinander trennt, den größten Anteil hat. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist dorsal zipfelig ausgezogen.

In der Lateralansicht ist das an seinen beiden Enden abgerundete spiracle 1 (sp 1) nicht zu sehen, es wird vollständig vom postspiracular hood (poh) überdeckt. Im Verhältnis zum diesem ist es klein und liegt im distalen Bereich der posterioren Wand (pw) auf einer Falte der posterioren Wand (fpw).

Die leicht nach dorsal gewölbte, in der Dorsalansicht gerade anteriore Randleiste des Abdominaltergits (t 1) liegt posterior der anterioren Hoodkante und ist bis zur membranösen Verbindung (mc) häutig. Die Rahmen der Alulae (al) verlaufen nach anterior, wodurch in der Dorsalansicht die Gegentympana (ct), die frontale Verbindung (fc) und die Chitinstückchen (a, b) sichtbar sind. Der häutige Bereich der Alulae (al) ist nicht abgesenkt und der Subalare (su) ist somit über seine gesamte Länge zu sehen.

Die Conjunctiva (co) ist stark gefältelt, der Tympanalsklerit (ts) ist halbmondförmig, leicht gebogen und liegt frei, ist also weder dorsal mit dem Subalare (su) noch ventral mit dem geknieten Metepimeron (em b) verwachsen.

Simplicia rectalis (EVERSMANN, 1842); Genustype (Abb. 60-61)

In der Dorsalansicht sind das leicht konvexe prespiracular hood (prh) und der Lateralsklerit (ls) schmal, die posteriore Hoodkante ist nicht genau erkennbar. Die anteriore Hoodkante ist weder nach dorsal umgebogen noch gekerbt. Der Lateralsklerit (ls) wird nach ventral rasch schmäler, die membranöse Verbindung (mc) ist mächtig, bildet den Großteil des mächtigen ventralen Lobus (vl) und trennt das prespiracular hood (prh) vom Lateralskleriten (ls) über deren gesamte Länge.

Das an seinen beiden Enden abgerundete spiracle 1 (sp 1) liegt ventral des prespiracular hood (prh), an welches es mit seiner linken dorsalen Seite anschließt. Seine Länge beträgt in der Lateralansicht etwas mehr als ein Drittel der Länge des prespiracular hood (prh). Der schmale Tympanalsklerit (ts) ist gerade. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist stark zipfelförmig ausgezogen.

Die auf Höhe der anterioren Hoodkante gelegene, gerade ausgebildete anteriore Randleiste und der anteriore Abschnitt des ersten Abdominaltergits (t 1) sind bis auf Höhe der membranösen Verbindung (mc) häutig und nur schwach gewölbt. Die Gegentympana (ct), die frontale Verbindung und die Chitinstückchen (a, b) sind in der Dorsalansicht kaum zu sehen.

Die Rahmen der Alulae (al) verlaufen proximal auf Höhe der posterioren Kante des Metascutellums (sl III) und senken sich dann nach ventral . Die häutige Verbindung zum Metascutum (sc III) ist nicht abgesenkt, der Subalare (su) ist in der Lateralansicht über seine gesamte Länge sichtbar.

Stenhypena adustalis (HAMPSON, 1893); Genustype (Abb. 38-39)

In der Dorsalansicht berühren einander die proximalen Abschnitte des konvexen prespiracular hood (prh) und des Lateralskleriten (ls). Die Breite des stark nach anterior weisenden prespiracular hood (prh) beträgt etwa 2/3 der Breite des Lateralskleriten (ls), beide werden nach ventral schmäler, die anteriore Hoodkante, die weder gekerbt noch nach dorsal umgebogen ist, verläuft ab dem dorsalen Drittel leicht nach posterior. Die membranöse Verbindung ist durchgehend schmal, sie trennt das prespiracular hood (prh) und den Lateralskleriten (ls) nicht über deren gesamte Länge, diese berühren einander in ihren proximalen Abschnitten. Der sehr kleine ventrale Lobus (vl) wird nur vom Lateralskleriten (ls) gebildet.

Das an seinen Enden rundliche spiracle 1 (sp 1) liegt im ventralen Abschnitt des prespiracular hood (prh), der sich an der rechten Seite des spiracle (sp 1) leicht wölbt. Das spiracle 1 (sp 1) schließt weder an die membranöse Verbindung (mc) noch an den Lateralskleriten (ls) an. Seine Länge beträgt in der Lateralansicht etwas mehr als ein Drittel der Länge des prespiracular hood (prh). Der Tympanalsklerit (ts) ist gerade. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist zipfelförmig ausgezogen.

Die posterior der Hoodkante gelegene anteriore Randleiste des ersten Abdominaltergits (t 1) ist gerade, häutig und leicht nach dorsal gewölbt. Von den Gegentympana (ct), der frontalen Verbindung (fc) und den Chitinstückchen (a, b) sind in der Dorsalansicht große Bereiche sichtbar.

Die Rahmen der Alulae (al) sind leicht nach posterior gewölbt und überdecken in der Dorsalansicht die weit nach anterior weisenden prespiracular hoods (prh). Die häutige Verbindung zum Metascutellum (sl III) und zum Metascutum (sc III) ist nur schwach abgesenkt, wodurch sie den Subalare (su) in der Lateralansicht nicht überdeckt.

Tosacantha atmocyma FLETCHER, 1961; Genustype (Abb. 40-41)

In der Dorsalansicht ist der proximale Abschnitt des konkaven prespiracular hood (prh) schmal und verbreitert sich dann zusehends bis fast auf die Breite des Lateralskleriten (ls). Nach ventral wird das prespiracular hood (prh) rasch schmäler, die anteriore Hoodkante ist stark gewölbt, nicht nach dorsal umgebogen und auf Höhe des spiracle 1 (sp 1) gekerbt. Die Breite des Lateralskleriten (ls) nimmt nach ventral rasch ab. Der vom Lateralskleriten (ls) gebildete Rahmen des großen ventralen Lobus (vl) ist leicht nach dorsal gewölbt. Die membranöse Verbindung (mc) ist proximal sehr breit ausgebildet, verjüngt sich entsprechend der Verbreiterung von prespiracular hood (prh) und Lateralsklerit (ls) und wird nach ventral wieder breiter. Sie trennt das prespiracular hood (prh) und den Lateralskleriten (ls) über deren gesamte Länge.

Das an seinen beiden Enden rundliche spiracle 1 (sp 1) liegt inmitten der ventralen Hälfte des prespiracular hood (prh). Seine Länge beträgt in der Lateralansicht 1/6 der Länge des prespiracular hood (prh). Der breite Tympanalsklerit (ts) ist leicht s-förmig gebogen und unregelmäßig verdickt. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist zipfelförmig ausgezogen.

Die posterior der anterioren Hoodkante gelegene, gerade anteriore Randleiste und der anteriore Abschnitt des ersten Abdominaltergits (t 1) sind bis auf Höhe der membranösen Verbindung (mc) häutig und nur schwach gewölbt. Von den Gegentympana (ct), der frontalen Verbindung (fc) und den Chitinstückchen (a, b) sind in der Dorsalansicht große Bereiche sichtbar.

Die an drei Stellen verdickten Rahmen der Alulae (al) verlaufen leicht nach anterior. Die häutige Verbindung zum Metascutellum (sl III) und zum Metascutum (sc III) ist so stark abgesenkt, daß der Subalare (su) in der Lateralansicht in seinem mittleren Abschnitt überdeckt wird.

Trisateles emortualis (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Genustype (Abb. 62-64)

In der Dorsalansicht ist das konvexe postspiracular hood (poh) etwa vier mal so breit wie der Lateralsklerit (ls), seine proximalen Bereiche werden von häutigen Strukturen, die in die membranöse Verbindung (mc) übergehen, überdeckt. Die anteriore Hoodkante ist umgebogen und nicht gekerbt. Postspiracular hood (poh) und Lateralsklerit (ls) werden nach ventral schmäler, die membranöse Verbindung (mc) ist schmal und trennt postspiracular hood (poh) und Lateralsklerit (ls) über deren gesamte Länge. Der ventrale Lobus (vl) ist sehr schwach ausgebildet.

In der Lateralansicht ist vom rundlichen spiracle 1 (sp 1) nichts zu sehen, es wird vollständig vom postspiracular Hood (poh) überdeckt, da es sehr weit proximal auf einer Falte der posterioren Wand (fpw) liegt. Der schmale Tympanalsklerit (ts) ist gerade. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist dorsal nicht zipfelförmig ausgezogen.

Die nur leicht anterior der anterioren Hoodkante gelegene anteriore Randleiste und der anteriore Abschnitt des ersten Abdominaltergits (t 1) sind bis auf Höhe der membranösen Verbindung (mc) häutig. Die anteriore Randleiste ist beiderseits der Mediane zum Metascutellum (sl III) hin, welches sie fast berührt, in zwei Zipfel ausgezogen. Die Gegentympana (ct) und die Chitinstückchen (a, b) sind in der Dorsalansicht kaum zu sehen.

Die Rahmen der Alulae (al) verlaufen proximal auf Höhe der posterioren Kante des Metascutellums (sl III) und erheben sich dann nach dorsal. Die häutige Verbindung zum Metascutum (sc III) ist nicht abgesenkt, der Subalare (su) ist in der Lateralansicht über seine gesamte Länge sichtbar.

Acontiinae

Acontia lucida (HUFNAGEL, 1766) (Abb. 65-67)

Das konvexe postspiracular hood (poh) ist in der Dorsalansicht breiter als der Lateralsklerit (ls). Beide verschmälern sich nach ventral. Die anteriore Hoodkante ist nicht nach dorsal umgebogen. Die membranöse Verbindung (mc) überdeckt die proximalen Bereiche des postspiracular hood (poh), verschmälert sich nach ventral und trennt das postspiracular hood (poh) und den Lateralskleriten (ls) über deren gesamte Länge. Der ventrale Lobus (vl) ist groß. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist dorsal zipfelig.

In der Lateralansicht ist vom im Vergleich zur Größe des postspiracular hood (poh) kleinen spiracle 1 (sp 1) kaum etwas zu sehen, es wird zum größten Teil vom postspiracular hood (poh) überdeckt. Das spiracle 1 (sp 1) liegt weit distal im Bereich der posterioren Wand (pw) auf einer Falte der posterioren Wand (fpw).

Die anteriore Randleiste des ersten Abdominaltergiten (t 1) ist dorsal gesehen nicht häutig und zum Metascutellum (sl III) hin gerade, der anteriore Bereich des ersten Abdominaltergiten (t 1) ist leicht nach dorsal gebogen. Die Gegentympana (ct) und die Chitinstückchen (a, b) sind sichtbar. Die häutige Verbindung zum Metascutellum (sl III) und zum Metascutum (sc III) ist nicht abgesenkt, der Subalare (su) ist in seiner gesamten Länge zu sehen.

Die Conjunctiva (co) ist stark gefältelt, der Tympanalsklerit ist schmal, gerade, mit einer kleinen Verdickung um die Mitte und weder mit dem Subalare (su) noch mit dem geknieten Metepimeron (em b) verwachsen.

Acronictinae

Acronicta leporina (LINNAEUS, 1758); Genustype (Abb. 68-70)

Das konvexe postspiracular hood (poh) ist in der Dorsalansicht schmäler als der Lateralsklerit (ls), der anteriore Hoodrand ist nicht nach dorsal umgebogen. Das postspiracular hood (poh) verschmälert sich, der Lateralsklerit (ls) verbreitert sich nach ventral bis zum großen, leicht nach dorsal gewölbten ventralen Lobus (vl). Die membranöse Verbindung (mc) ist sehr schmal und hat an der Bildung des ventralen Lobus (vl) keinen Anteil. Im Bereich des ventralen Lobus (vl) berühren einander das postspiracular hood (poh) und der Lateralsklerit (ls). Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist dorsal zipfelig ausgebildet.

In der Lateralansicht ist vom großen spiracle 1 (sp 1) nur ein kleiner Bereich zu erkennen, es wird größtenteils vom postspiracular hood (poh) überdeckt. Das spiracle 1 (sp 1) liegt im proximalen Bereich der posterioren Wand (pw).

Dorsal gesehen hebt sich die häutige, posterior der Hoodkante gelegene anteriore Randleiste des ersten Abdominaltergiten (t 1) als ein den ersten Abdominaltergiten (t 1) anterior und lateral umrandender Wulst ab, der fast das Metascutellum (sl III) berührt. Lateral ist das erste Abdominaltergit (t 1) nach proximal eingesenkt. Diese Einsenkung ist in der Lateralansicht als Rinne (g) erkennbar. Gegentympana (ct), frontale Verbindung (fc) und die Chitinstückchen (a, b) sind kaum sichtbar. Das Chitinstückchen a, in der Lateralansicht zu sehen, ist dachförmig ausgebildet und aufgeworfen. Der häutige Bereich der Alulae (al) zum Metathorax ist nicht abgesenkt und läßt den Blick auf die gesamte Länge des Subalare (su) frei.

Die Conjunctiva (co) ist stark gefältelt, der Tympanalbarren ist als Epaulette (ep) ausgebildet, die median verdickt und mehrmals gekerbt ist und weder mit dem Subalare (su) noch mit dem Epimeron (em b) verwachsen ist. Das Metepimeron (em b) ist nicht gekniet, die häutige Verbindung zum Meron ist mächtig ausgebildet.

Amphipyrinae

Amphipyra tragopoginis (CLERCK, 1759) (Abb. 71-73)

Das leicht konvexe postspiracular hood (poh) ist in der Dorsalansicht schmäler als der Lateralsklerit (ls). Das postspiracular hood (poh) verschmälert sich, der Lateralsklerit (ls) verbreitert sich nach ventral bis zum großen, nach dorsal gewölbten ventralen Lobus (vl). Die anteriore Hoodkante ist nach dorsal umgebogen. Die membranöse Verbindung (mc) ist sehr schmal und hat an der Bildung des ventralen Lobus (vl) keinen Anteil. Im Bereich des großen ventralen Lobus (vl) berühren einander das postspiracular hood (poh) und der Lateralsklerit (ls). Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist dorsal zipfelförmig.

In der Lateralansicht ist vom großen spiracle 1 (sp 1) nichts zu sehen, es wird vollständig vom postspiracular hood (poh) überdeckt. Das spiracle 1 (sp 1) liegt im proximalen Bereich der posterioren Wand (pw).

Dorsal gesehen hebt sich die häutige anteriore Randleiste des ersten Abdominaltergiten (t 1) als ein das erste Abdominaltergit (t 1) anterior und lateral umrandender Wulst ab, der sich lateral im Bereich des Lateralskleriten (ls) verbreitert und den Lateralskleriten (ls) proximal überdacht. Gegentympana (ct) und frontale Verbindung (fc) sind nicht sichtbar, da die anteriore Randleiste anterior der anterioren Hoodkante liegt und fast an das Metascutellum (sl III) anschließt. Lateral ist das erste Abdominaltergit (t 1) nach proximal eingesenkt. Diese Einsenkung ist in der Lateralansicht als Rinne (g) erkennbar. Die Chitinstückchen (a, b) werden durch die im Bereich des postspiracular hood (poh) weit nach posterior verlaufenden Rahmen der Alulae (al) verdeckt, sind aber mit dem Chitinstückchen c in der Lateralansicht zu sehen. Das Chitinstückchen a ist dachförmig ausgebildet und aufgeworfen. Der häutige Bereich der Alulae (al) ist nicht abgesenkt und läßt den Blick auf die gesamte Länge des Subalare (su) frei.

Die Conjunctiva (co) ist stark gefältelt. Der Tympanalbarren ist als Epaulette (ep) ausgebildet, die sich in sieben Einkerbungen nach ventral zu verdickt und weder mit dem Subalare (su) noch mit dem Epimeron (em b) verwachsen ist. Das Metepimeron (em b) ist nicht gekniet, die häutige Verbindung zum Meron ist mächtig ausgebildet.

Calpinae (=Ophiderinae)

Colobochyla salicalis (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Genustype (Abb. 110-112)

Das postspiracular hood (poh) ist in der Dorsalansicht viel größer als der Lateralsklerit (ls) und stark konvex. Der anteriore Hoodrand ist nach dorsal umgebogen. Postspiracular hood (poh) und Lateralsklerit (ls) verschmälern sich nach ventral. Der nur leicht nach dorsal erhobene, kleine ventrale Lobus (vl) wird in der Hauptsache von der membranösen Verbindung (mc) gebildet, die das postspiracular hood (poh) und den Lateralskleriten (ls) über deren gesamte Länge trennt und dorsal den proximalen Bereich des postspiracular hood (poh) überdeckt. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist dorsal zipfelig ausgezogen.

In der Lateralansicht ist das im Verhältnis zum postspiracular hood (poh) eher kleine spiracle 1 (sp 1) nicht zu sehen, es wird vollständig vom postspiracular hood (poh) überdeckt. Das spiracle 1 (sp 1) liegt im distalen Bereich der posterioren Wand (pw) auf einer Falte der posterioren Wand (fpw).

Das nach dorsal gewölbte anteriore Viertel des ersten Abdominaltergits (t 1) ist dorsal gesehen zum Metascutellum (sl III) und lateral bis zum anterioren Ende des Lateralskleriten (ls) häutig. Die häutige anteriore Randleiste liegt anterior der anterioren Hoodkante, die Rahmen der Alulae (al) verlaufen proximal leicht nach anterior, wodurch in der Dorsalansicht die Gegentympana (ct) und die Chitinstückchen (a, b) sichtbar sind. Die häutige Verbindung von den Rahmen Alulae (al) zum Metascutellum (sl III) ist nicht abgesenkt und der Subalare (su) ist über seine gesamte Länge zu sehen.

Die Conjunctiva (co) ist stark gefältelt, der Tympanalsklerit (ts) ist mäßig breit und nur leicht gebogen. Er liegt frei, ist weder mit dem Subalare (su) noch mit dem geknieten Metepimeron (em b) verwachsen. An der Tympanalmembran (tm) ist der Tympanalnerv (tn) und dessen Ansatzstelle als milchiger Fleck zu sehen.

Minucia lunaris (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Genustype (Abb. 116-118)

Das postspiracular hood (poh) ist in der Dorsalansicht schmäler als der Lateralsklerit (ls), beide sind leicht konvex. Die anteriore Hoodkante ist nicht nach dorsal umgebogen. Postspiracular hood (poh) und Lateralsklerit (ls) verschmälern sich nach ventral rasch, der Lateralsklerit (ls) mündet in den ventralen Lobus (vl), der zum größten Teil von der membranösen Verbindung (mc) gebildet wird. Die proximal breite, das postspiracular hood (poh) in seinem proximalen Bereich überdeckende, nach ventral schmale und sich im Bereich des großen ventralen Lobus (vl) verbreiternde membranöse Verbindung (mc) trennt das postspiracular hood (poh) und den Lateralskleriten (ls) über deren gesamte Länge. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist dorsal zipfelig ausgezogen.

In der Lateralansicht ist das spiracle 1 (sp 1) größtenteils zu sehen, da es nur dorsal von der weit nach posterior verlaufenden Hoodkante überdeckt wird. Das im Verhältnis zum postspiracular hood (poh) sehr große spiracle 1 (sp 1) liegt im distalen Bereich auf einer Falte der posterioren Wand (fpw).

Die nach dorsal gewölbte, häutig vom restlichen Abdominaltergit (t 1) abgesetzte anteriore Randleiste ist dorsal gesehen zum Metascutellum (sl III) und lateral bis zum posterioren Ende des Lateralskleriten (ls) häutig. Sie liegt posterior der Hoodkante und ist wulstförmig. Die Rahmen der Alulae (al) verlaufen nur leicht nach anterior, wodurch in der Dorsalansicht von den Gegentympana (ct) und den Chitinstückchen (a, b) nur wenig sichtbar ist. Der häutige Bereich der Alulae (al) ist nicht abgesenkt und läßt den Blick auf die gesamte Länge des Subalare (su) frei.

Die Conjunctiva (co) ist stark gefältelt, der Tympanalsklerit (ts) ist mäßig breit, leicht gebogen, ventral stark verdickt und nicht mit dem Subalare (su) oder dem geknietem Metepimeron (em b) verwachsen.

Ophiusa tirhaca (CRAMER, 1777); Genustype (Abb. 119-121)

Dorsal gesehen ist das postspiracular hood (poh) schmäler als der Lateralsklerit (ls), beide sind leicht konvex und verschmälern sich nach ventral. Die anteriore Hoodkante ist nicht nach dorsal umgebogen. Der Lateralsklerit (ls) bildet den großen ventralen Lobus (vl), an dessen Bildung die membranöse Verbindung (mc), die dorsal sehr stark ausgebildet ist und die proximalen Bereiche des postspiracular hood (poh) überdeckt, kaum Anteil hat. Die membranöse Verbindung (mc) trennt das postspiracular hood (poh) und den Lateralskleriten (ls) über deren gesamte Länge. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist nach dorsal zipfelig ausgezogen.

In der Lateralansicht ist das spiracle 1 (sp 1) nicht zu sehen, es wird vollständig vom postspiracular hood (poh) überdeckt. Im Verhältnis zum postspiracular hood (poh) ist es sehr groß, an seinen beiden Enden abgerundet und liegt im distalen Bereich der posterioren Wand (pw). Eine Falte der posterioren Wand (fpw) ist nicht ausgebildet.

Die leicht nach dorsal gewölbte, häutige anteriore Randleiste des Abdominaltergits (t 1) ist dorsal gesehen zum Metascutellum (sl III) und lateral bis zum Segel des Lateralskleriten (sls) häutig und wulstförmig. Sie liegt posterior der Hoodkante und ist im Bereich der Hoods in zwei Zipfel nach anterior ausgezogen. Die Rahmen der Alulae (al) verlaufen nur leicht nach anterior, wodurch in der Dorsalansicht die Gegentympana (ct), die frontale Verbindung (fc) und die Chitinstückchen (a, b) kaum sichtbar sind. Der häutige Bereich der Alulae (al) ist nicht abgesenkt und der gesamte Subalare (su) ist zu sehen.

Die Conjunctiva (co) ist stark gefältelt, der Tympanalsklerit (ts) ist breit, leicht gebogen und steht weit in die Tympanalgrube (tc) vor. Er ist weder mit dem Subalare (su) noch mit dem geknieten Metepimeron (em b) verwachsen.

Catocalinae

Catocala dilecta (HÜBNER, 1808) (Abb. 74-76)

In der Dorsalansicht ist das leicht konvexe postspiracular hood (poh) schmäler als der Lateralsklerit (ls) und wird in seinem proximalen Abschnitt von der membranösen Verbindung (mc) überdeckt. Die anteriore Hoodkante ist nicht nach dorsal umgebogen. Das postspiracular hood (poh) verschmälert sich, der Lateralsklerit (ls) verbreitert sich nach ventral und läuft in einen großen ventralen Lobus (vl) aus, der leicht nach dorsal gewölbt ist. Die membranöse Verbindung (mc) ist sehr schmal und hat an der Bildung des ventralen Lobus (vl) keinen Anteil. Im Bereich des ventralen Lobus (vl) berühren einander das postspiracular hood (poh) und der Lateralsklerit (ls). Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist dorsal schmal zipfelförmig ausgezogen.

In der Lateralansicht ist vom sehr großen spiracle 1 (sp 1) nur der ventralste Teil nicht vom postspiracular hood (poh) überdeckt, es liegt distal auf einer Falte der posterioren Wand (fpw).

Das erste Abdominaltergit (t 1) ist lateral bis zum mittleren Bereich des Lateralskleriten (ls) wulstförmig und häutig. Die ebenfalls häutige anteriore Randleiste liegt weit posterior der anterioren Hoodkante auf Höhe des Lateralskleriten (ls) und schließt fast an das Metascutellum (sl III) an, wodurch in der Dorsalansicht die Gegentympana (ct) und die frontale Verbindung (fc) nicht sichtbar sind. Lateral ist das erste Abdominaltergit (t 1) nach proximal eingesenkt. Diese Einsenkung ist in der Lateralansicht als Rinne (g) erkennbar. Die Chitinstückchen (a, b) werden durch die nach posterior verlaufenden Rahmen der Alulae (al) verdeckt. Der häutige Bereich der Alulae (al) ist nicht abgesenkt und läßt den Blick auf die gesamte Länge des Subalare (su) frei.

Die Conjunctiva (co) ist stark gefältelt, der sich von dorsal nach ventral sehr stark verbreiternde Tympanalsklerit (ts) ist weder mit dem Subalare (su) noch mit dem geknieten Metepimeron (em b) verwachsen.

Catocala fulminea (SCOPOLI, 1763) (Abb. 80-82)

Das leicht konvexe postspiracular hood (poh) ist in der Dorsalansicht schmäler als der Lateralsklerit (ls). Die anteriore Hoodkante ist nicht nach dorsal umgebogen. Das postspiracular hood (poh) verschmälert sich, der Lateralsklerit (ls) verbreitert sich nach ventral bis zum großen, nach dorsal gewölbten ventralen Lobus (vl). Die membranöse Verbindung (mc) ist dorsal sehr schmal, verbreitert sich

nach ventral leicht, hat aber an der Bildung des großen ventralen Lobus (vl) keinen Anteil. Im Bereich des ventralen Lobus berühren einander das postspiracular hood (poh) und der Lateralsklerit (ls). Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist in einen dorsalen Zipfel ausgezogen.

In der Lateralansicht ist vom großen spiracle 1 (sp 1) nichts zu sehen, es wird vollständig vom postspiracular hood (poh) überdeckt. Das spiracle 1 (sp 1) liegt im distalen Bereich der posterioren Wand (pw) auf einer Falte der posterioren Wand (fpw).

In der Dorsalansicht ist das anteriore Viertel des ersten Abdominaltergits (t 1) um die Mediane und lateral bis zum posterioren Ende des Lateralskleriten (ls) häutig. Gegentympana (ct) und frontale Verbindung (fc) sind nicht sichtbar, da die häutige anteriore Randleiste posterior der anterioren Hoodkante liegt und fast an das Metascutellum (sl III) anschließt. Lateral ist das erste Abdominaltergit (t 1) nach proximal eingesenkt. Diese Einsenkung ist in der Lateralansicht als Rinne (g) erkennbar. Die Chitinstückchen (a, b) werden durch die nach posterior verlaufenden Rahmen der Alulae (al) verdeckt, sind aber mit dem Chitinstückchen c in der Lateralansicht zu sehen. Der häutige Bereich der Alulae (al) ist nicht abgesenkt und läßt den Blick auf die gesamte Länge des Subalare (su) frei.

Die Conjunctiva (co) ist stark gefältelt, der sich von dorsal nach ventral sehr stark verbreiternde Tympanalsklerit (ts) ist weder mit dem Subalare (su) noch mit dem geknieten Metepimeron (em b) verwachsen.

Catocala nupta (LINNAEUS, 1758); Genustype (Abb. 77-79)

Dorsal gesehen ist das leicht konvexe postspiracular hood (poh) schmäler als der Lateralsklerit (ls) und wird in seinem proximalen Abschnitt von der membranösen Verbindung (mc) überdeckt. Die anteriore Hoodkante ist nicht nach dorsal umgebogen. Das postspiracular hood (poh) verschmälert sich, der Lateralsklerit (ls) verbreitert sich nach ventral bis zum großen, nach dorsal gewölbten ventralen Lobus (vl). Die membranöse Verbindung (mc) ist sehr schmal und hat an der Bildung des ventralen Lobus (vl) keinen Anteil. Im Bereich des großen ventralen Lobus (vl) berühren einander das postspiracular hood (poh) und der Lateralsklerit (ls). Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist dorsal schmal zipfelig ausgebildet.

In der Lateralansicht ist vom großen spiracle 1 (sp 1) nur der anteriorste Teil zu sehen, der Rest wird vom postspiracular hood (poh) überdeckt. Das spiracle 1 (sp 1) liegt im distalen Bereich der posterioren Wand (pw) auf einer Falte der posterioren Wand (fpw).

In der Dorsalansicht ist das anteriore Viertel des ersten Abdominaltergits (t 1), lateral bis zum posterioren Ende des Lateralskleriten (ls), häutig und wulstförmig. Gegentympana (ct) und frontale Verbindung (fc) sind nicht sichtbar, da die anteriore Randleiste posterior der Hoodkante liegt und fast an das Metascutellum (sl III) anschließt. Lateral ist das erste Abdominaltergit (t 1) nach proximal eingesenkt. Diese Einsenkung ist in der Lateralansicht als Rinne (g) erkennbar. Die Chitinstückchen (a, b) werden durch die weit nach posterior verlaufenden, das postspiracular hood (poh) überdachenden Rahmen der Alulae (al) verdeckt. Der häutige Bereich der Alulae (al) ist nicht abgesenkt und läßt den Blick auf die gesamte Länge des Subalare (su) frei.

Die Conjunctiva (co) ist stark gefältelt, der sich von dorsal nach ventral sehr stark verbreiternde Tympanalsklerit (ts) ist weder mit dem Subalare (su) noch mit dem geknieten Metepimeron (em b) verbunden.

Dysgonia algira (LINNAEUS, 1767); Genustype (Abb. 113-115)

Das postspiracular hood (poh) ist in der Dorsalansicht schmäler als der Lateralsklerit (ls), beide sind leicht konvex. Die anteriore Hoodkante ist nicht nach dorsal umgebogen. Postspiracular hood (poh) und Lateralsklerit (ls) verschmälern sich nach ventral, der Lateralsklerit (ls) mündet in den nach ventral verlaufenden ventralen Lobus (vl), der zum größten Teil von der membranösen Verbindung (mc) gebildet wird. Die proximal breite, nach ventral schmale und sich im Bereich des großen ventralen Lobus (vl) stark verbreiternde membranöse Verbindung (mc) trennt das postspiracular hood (poh) und den Lateralskleriten (ls) über deren gesamte Länge. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist dorsal zipfelig ausgezogen.

In der Lateralansicht ist das spiracle 1 (sp 1) nicht zu sehen, es wird vollständig vom postspiracular hood (poh) überdeckt. Das im Verhältnis zum postspiracular hood (poh) große spiracle 1 (sp 1) liegt im distalen Bereich der posterioren Wand (pw) auf einer Falte der posterioren Wand (fpw).

Die nach dorsal gewölbte, häutig vom restlichen Abdominaltergit (t 1) abgesetzte anteriore Randleiste, die posterior der anterioren Hoodkante liegt, ist dorsal gesehen zum Metascutellum (sl III) und lateral bis zum posterioren Ende des Lateralskleriten (ls) als häutiger Wulst ausgebildet. Die Rahmen der Alulae (al) verlaufen proximal leicht nach anterior, wodurch in der Dorsalansicht die Gegentympana (ct), die frontale Verbindung (fc) und die Chitinstückchen (a, b) sichtbar sind. Der häutige Bereich der Alulae (al) ist nicht abgesenkt und der Subalare (su) ist über seine gesamte Länge zu sehen.

Die Conjunctiva (co) ist stark gefältelt, der frei liegende Tympanalsklerit (ts) ist mäßig breit, leicht gebogen und ventral stark verdickt. Das Metepimeron (em b) ist gekniet.

Cuculliinae

Cucullia umbratica (LINNAEUS, 1758); Genustype (Abb. 83-85)

Das leicht konvexe postspiracular hood (poh) ist in der Dorsalansicht schmäler als der Lateralsklerit (ls) und wird im Gegensatz zum sich stark verbreiternden und den riesigen ventralen Lobus (vl) bildenden Lateralskleriten (ls) nach ventral schmäler. Die anteriore Hoodkante ist nicht nach dorsal umgebogen. Die membranöse Verbindung (mc) verschmälert sich von dorsal nach ventral und hat an der Bildung des mächtigen, stark nach dorsal gewölbten ventralen Lobus (vl) keinen Anteil. Das postspiracular hood (poh) und der Lateralsklerit (ls) berühren einander ventral. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist dorsal leicht zipfelig.

In der Lateralansicht ist vom großen spiracle 1 (sp 1) nichts zu sehen, es wird vollständig vom postspiracular hood (poh) überdeckt. Das spiracle 1 (sp 1) liegt im distalen Bereich der posterioren Wand (pw) auf einer Falte der posterioren Wand (fpw).

In der Dorsalansicht hebt sich das anteriore Viertel des ersten Abdominaltergits (t 1) als ein das erste Abdominaltergit (t 1) anterior und lateral umrandender Wulst ab. Die häutige anteriore Randleiste schließt fast an das Metascutellum (sl III) an. Das postspiracular hood (poh) ist so stark nach posterior gewölbt, daß die Gegentympana (ct) und das Chitinstückchen (a), das dachförmig ausgebildet ist, trotz der leicht nach posterior verlaufenden Rahmen der Alulae (al) sichtbar sind. Der häutige Bereich der Alulae (al) ist nicht abgesenkt, sodaß der Subalare (su) über seine gesamte Länge sichtbar ist.

Die Conjunctiva (co) ist stark gefältelt. Der Tympanalbarren ist als leicht gewellte Epaulette (ep), die in ihrem mittleren Bereich leicht verdickt und weder mit dem Subalare (su) noch mit dem Epimeron (em b) verbunden ist, ausgebildet. Das Metepimeron (em b) ist nicht gekniet, die häutige Verbindung zum Meron ist mächtig ausgebildet.

Dilobiinae

Diloba caeruleocephala (LINNAEUS, 1758) (Abb. 86-88)

Das leicht konkave postspiracular hood (poh) ist in der Dorsalansicht schmäler als der Lateralsklerit (ls) und wird im Gegensatz zum sich stark verbreiternden und den ventralen Lobus (vl) bildenden Lateralskleriten (ls) nach ventral schmäler. Die anteriore Hoodkante ist nicht nach dorsal umgebogen. Die membranöse Verbindung (mc) wird von dorsal nach ventral schmäler und bildet mit dem Lateralskleriten (ls) den großen ventralen Lobus (vl). Sie trennt das postspiracular hood (poh) und den Lateralskleriten (ls) über deren gesamte Länge. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist in einen dorsalen Zipfel ausgezogen.

In der Lateralansicht ist das große spiracle 1 (sp 1) wegen der Vorwölbung der gesamten posterioren Wand (pw) zu sehen, es ist im Verhältnis zum postspiracular hood (poh) groß und liegt im distalen Bereich der posterioren Wand (pw).

In der Dorsalansicht hebt sich das schmale anteriore Viertel des ersten Abdominaltergits (t 1) als ein das erste Abdominaltergit (t 1) anterior und lateral umrandender häutiger Wulst ab. Die häutige anteriore Randleiste schließt fast an das Metascutellum (sl III) an, die Gegentympana (ct) sind aufgrund der Schmalheit des anterioren Viertels des ersten Abdominaltergits (t 1) gut sichtbar. Die Rahmen der Alulae (al) verlaufen leicht nach posterior. Der häutige Bereich der Alulae (al) ist nicht abgesenkt, sodaß der Subalare (su) über seine gesamte Länge sichtbar ist.

Die Conjunctiva (co) ist stark gefältelt, der Tympanalsklerit (ts) ist schmal und weder mit dem Subalare (su) noch mit dem geknieten Metepimeron (em b) verwachsen.

Euteliinae

Eutelia adulatrix (HÜBNER, 1813); Genustype (Abb. 89-91)

In der Dorsalansicht wird der proximale Bereich des halbmondförmigen, leicht konvexen postspiracular hood (poh) vom schmäleren Lateralskleriten (ls) und der mächtigen membranösen Verbindung (mc) überdeckt. Die anteriore Hoodkante ist nicht nach dorsal umgebogen. Der Lateralsklerit (ls) bildet als schmales Band den Rahmen des großen ventralen Lobus (vl). Die Breite der membranösen Verbindung (mc), die das postspiracular hood (poh) und den Lateralskleriten (ls) über deren gesamte Länge trennt, nimmt entsprechend der lateralen Verbreiterung des postspiracular hood (poh) ab. Im Bereich des großen ventralen Lobus (vl) ist sie wieder mächtig ausgebildet. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist in einen dorsalen Zipfel ausgezogen.

In der Lateralansicht ist das spiracle 1 (sp 1) nicht zu sehen, es wird vollständig vom postspiracular hood (poh) überdeckt. Das im Verhältnis zum postspiracular hood (poh) eher große spiracle 1 (sp 1) liegt im distalen Bereich der posterioren Wand (pw).

In der Dorsalansicht hebt sich das schmale anteriore Drittel des ersten Abdominaltergits (t 1) als ein das erste Abdominaltergit (t 1) anterior umrandender Wulst ab. Die häutige anteriore Randleiste schließt fast an das Metascutellum (sl III) an, die Gegentympana (ct) sind kaum sichtbar. Die Rahmen der Alulae (al) verlaufen leicht nach anterior. Der häutige Bereich der Alulae (al) ist nur schwach abgesenkt, sodaß der Subalare (su) über seine gesamte Länge sichtbar ist.

Die Conjunctiva (co) ist stark gefältelt, der Tympanalsklerit (ts) ist dorsal schmal, verbreitert sich nach ventral zusehends und liegt frei. Das Metepimeron (em b) ist gekniet.

Hadeninae

Hadena luteago (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) (Abb. 92-94)

Das konvexe postspiracular hood (poh) ist in der Dorsalansicht schmäler als der dorsal noch breite, sich nach ventral rasch verschmälernde Lateralsklerit (ls), der den Rahmen für den ventralen Lobus (vl) bildet. Die anteriore Hoodkante ist nicht nach dorsal umgebogen. Der ventrale Lobus (vl) ist groß, nach dorsal erhoben und besteht hauptsächlich aus der mächtigen membranösen Verbindung (mc), die, proximal noch schmal, sich entsprechend der raschen Abnahme der Breite des Lateralskleriten (ls) nach ventral stark verbreitert und postspiracular hood (poh) und Lateralskleriten (ls) über deren gesamte Länge voneinander trennt. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist in einen dorsalen Zipfel ausgezogen.

In der Lateralansicht ist das gesamte, im Verhältnis zum postspiracular hood (poh) große spiracle 1 (sp 1) zu sehen, da es von der weit nach posterior verlaufenden anterioren Hoodkante nicht überdeckt wird. Es liegt im distalen Bereich der posterioren Wand (pw) auf einer Falte der posterioren Wand (fpw).

In der Dorsalansicht hebt sich das anteriore Viertel des ersten Abdominaltergits (t 1) als ein das erste Abdominaltergit (t 1) anterior und lateral umrandender Wulst ab. Die häutige anteriore Randleiste schließt fast an das Metascutellum (sl III) an, ist lateral so stark abgerundet, daß Gegentympana (ct) und

Chitinstückchen (a, b) sichtbar sind. Das Chitinstückchen a ist dachförmig ausgebildet. Der häutige Bereich der Alulae (al) ist nicht abgesenkt, sodaß der Subalare (su) über seine gesamte Länge sichtbar ist.

Die Conjunctiva (co) ist stark gefältelt, der als tief und mehrfach gekerbte Epaulette (ep) ausgebildete Tympanalbarren liegt frei. Das Metepimeron (em b) ist nicht gekniet, die häutige Verbindung zum Meron ist mächtig ausgebildet.

Heliothinae

Heliothis peltigera (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) (Abb. 95-97)

Dorsal gesehen ist das schwach konkave postspiracular hood (poh) schmäler als der Lateralsklerit (ls), die anteriore Hoodkante ist in der Lateralansicht im dorsalen Drittel nach posterior umgebogen. Postspiracular hood (poh) und Lateralsklerit (ls) verschmälern sich nach ventral, der Lateralsklerit (ls) bildet gemeinsam mit der bereits proximal breit ausgebildeten membranösen Verbindung (mc) den mächtigen ventralen Lobus (vl). Die membranöse Verbindung (mc) trennt das postspiracular hood (poh) und den Lateralskleriten (ls) über deren gesamte Länge. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist dorsal zipfelig ausgezogen.

In der Lateralansicht ist vom im Verhältnis zum postspiracular hood (poh) großen spiracle 1 (sp 1) ein kleiner Bereich sichtbar, da es nicht vollständig von der weit nach posterior verlaufenden anterioren Hoodkante überdeckt wird. Es liegt im distalen Bereich der posterioren Wand (pw) auf einer Falte der posterioren Wand (fpw).

In der Dorsalansicht ist das erste Abdominaltergit (t 1) anterior leicht, die lateralen Bereiche bis zum Segel des Lateralskleriten (sls) stark häutig. Die häutige anteriore Randleiste ist leicht nach dorsal gewölbt und liegt etwas posterior der anterioren Hoodkante. Die Rahmen der Alulae (al) verlaufen leicht nach anterior, wodurch in der Dorsalansicht die Chitinstückchen (a, b) sichtbar sind. Das Chitinstückchen a ist dachförmig ausgebildet. Das erste(t 1) berührt fast das Metascutellum (sl III) und überdeckt in der Dorsalansicht die Gegentympana (ct). Der häutige Bereich der Alulae (al) zum Metascutellum (sc III) ist nicht abgesenkt und somit der Subalare (su) in der Lateralansicht über seine gesamte Länge zu sehen.

Die Conjunctiva (co) ist stark gefältelt, der als Epaulette (ep) ausgebildete Tympanalbarren ist sechsfach tief eingekerbt und weder mit dem Subalare (su) noch mit dem Epimeron (em b) verwachsen. Das Metepimeron (em b) ist nicht gekniet, die häutige Verbindung zum Meron hin ist mächtig ausgebildet.

Hypeninae

Hypena proboscidalis (LINNAEUS, 1758); Genustype (Abb. 98-100)

Dorsal gesehen ist das postspiracular hood (poh) größer als der Lateralsklerit (ls), stark konvex und die anteriore Hoodkante ist stark aufgebogen. Das postspiracular hood (poh) wird in seinem proximalen Abschnitt von der nach ventral sehr schmal ausgebildeten membranösen Verbindung (mc) überdeckt. Die membranöse Verbindung (mc) trennt das postspiracular hood (poh) und den Lateralskleriten (ls) nicht über deren gesamte Länge, in ihren ventralsten Bereichen berühren einander diese. Postspiracular hood (poh) und Lateralsklerit (ls) verschmälern sich nach ventral zu, der sehr kleine ventrale Lobus (vl), hauptsächlich vom Lateralskleriten (ls) gebildet, ist nur leicht nach dorsal erhoben. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist dorsal zipfelig ausgezogen.

In der Lateralansicht ist das spiracle 1 (sp 1) nicht zu sehen, es wird vollständig vom postspiracular hood (poh) überdeckt. Das im Verhältnis zum postspiracular hood (poh) kleine spiracle 1 (sp 1) liegt im distalen Bereich der posterioren Wand (pw) auf einer Falte der posterioren Wand (fpw).

In der Dorsalansicht ist das anteriore Drittel des ersten Abdominaltergits (t 1), lateral bis zum anterioren Ende des Lateralskleriten (ls), häutig und leicht nach dorsal gewölbt. Die häutige anteriore Randleiste liegt etwas posterior der anterioren Hoodkante und die Rahmen der Alulae (al) verlaufen leicht

nach anterior, wodurch in der Dorsalansicht die Gegentympana (ct), die frontale Verbindung (fc) und das Chitinstückchen a sichtbar sind. Der häutige Bereich der Alulae (al) ist nicht abgesenkt und der Subalare (su) ist über seine gesamte Länge zu sehen.

Die Conjunctiva (co) ist stark gefältelt, der Tympanalsklerit (ts) ist schmal und leicht gebogen. Dorsal liegt er frei, ventral ist er mit dem geknieten Metepimeron (em b) verbunden.

Ricla expandens WALKER, 1869; Genustype (Abb. 101-103)

In der Dorsalansicht ist das postspiracular hood (poh) etwas kleiner als der Lateralsklerit (ls) und leicht konvex. Die anteriore Hoodkante ist im dorsalen Hoodbereich stark, im lateralen und ventralen immer schwächer aufgebogen. Postspiracular hood (poh) und Lateralsklerit (ls) verschmälern sich nach ventral, der kleine ventrale Lobus (vl), hauptsächlich vom Lateralskleriten (ls) gebildet, ist nur leicht nach dorsal erhoben. Die membranöse Verbindung (mc) trennt das postspiracular hood (poh) und den Lateralskleriten (ls) nicht über deren gesamte Länge, in ihren ventralsten Bereichen berühren einander diese. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist dorsal zipfelig ausgezogen.

Das im Verhältnis zum postspiracular hood (poh) sehr große spiracle 1 (sp 1), das an seinen beiden Enden abgerundet ist, ist in der Lateralansicht nicht zu sehen, es wird vollständig vom postspiracular hood (poh) überdeckt. Das spiracle 1 (sp 1) liegt im distalen Bereich der posterioren Wand (pw) auf einer Falte der posterioren Wand (fpw).

In der Dorsalansicht ist das etwas nach dorsal gewölbte anteriore Drittel des ersten Abdominaltergits (t 1), lateral bis auf Höhe der membranösen Verbindung (mc), häutig. Die häutige anteriore Randleiste liegt weit posterior der anterioren Hoodkante, die Rahmen der Alulae (al) verlaufen proximal leicht nach anterior, wodurch in der Dorsalansicht die Gegentympana (ct) und die Chitinstückchen (a, b) sichtbar sind, und wölben sich auf Höhe der postspiracular hoods (poh), die sie teilweise überdecken, stark nach posterior. Die häutige Verbindung zum Metascutellum (sl III) ist nicht abgesenkt , der Subalare (su) ist in der Lateralansicht über seine gesamte Länge zu sichtbar.

Die Conjunctiva (co) ist stark gefältelt, der Tympanalsklerit (ts) ist mäßig breit, leicht gebogen und mit dem geknieten Metepimeron (em b) verbunden.

Zekelita antiqualis (HÜBNER, 1809) (Abb. 104-106)

Das postspiracular hood (poh) ist in der Dorsalansicht größer als der Lateralsklerit (ls) und stark konvex. Die anteriore Hoodkante ist im dorsalen Hoodbereich stark, im lateralen und ventralen immer schwächer aufgebogen. Postspiracular hood (poh) und Lateralsklerit (ls) verschmälern sich nach ventral. Der kleine, nur leicht nach dorsal erhobene ventrale Lobus (vl) wird in der Hauptsache von der membranösen Verbindung (mc) gebildet, die das postspiracular hood (poh) und den Lateralskleriten (ls) über deren gesamte Länge trennt und dorsal den proximalen Bereich des postspiracular hood (poh) überdeckt. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist dorsal zipfelig ausgezogen.

In der Lateralansicht ist das spiracle 1 (sp 1) nicht zu sehen, es wird vollständig vom postspiracular hood (poh) überdeckt. Das spiracle 1 (sp 1) ist im Verhältnis zum postspiracular hood (poh) eher klein und liegt distal auf einer Falte der posterioren Wand (fpw).

Das nach dorsal gewölbte anteriore Viertel des ersten Abdominaltergits (t 1) ist dorsal gesehen zum Metascutellum (sl III) und lateral bis zum anterioren Ende des Lateralskleriten (ls) häutig. Die häutige anteriore Randleiste liegt weit posterior der anterioren Hoodkante, die Rahmen der Alulae (al) verlaufen proximal leicht nach anterior. In der Dorsalansicht sind die Gegentympana (ct), die frontale Verbindung (fc) und die Chitinstückchen (a, b) kaum sichtbar. Die häutige Verbindung von den Alulae (al) zum Metascutellum (sl III) ist nicht abgesenkt und der gesamte Subalare (su) ist zu sehen.

Die Conjunctiva (co) ist stark gefältelt, der Tympanalsklerit (ts) ist mäßig breit, leicht gebogen und mit dem geknieten Metepimeron (em b) verbunden.

Noctuinae

Noctua pronuba (LINNAEUS, 1758); Genustype (Abb. 107-109)

Das sich nach ventral verschmälernde konvexe postspiracular hood (poh) ist in der Dorsalansicht schmäler als der Lateralsklerit (ls), der an Breite nach ventral stark zunimmt und den mächtigen ventralen Lobus (vl) bildet. Die anteriore Hoodkante ist nicht nach dorsal umgebogen. Die dorsal sehr schmale membranöse Verbindung (mc) verbreitert sich nach ventral, trennt aber das postspiracular hood (poh) und den Lateralskleriten (ls) nur in deren mittleren Bereichen und hat an der Bildung des großen ventralen Lobus (vl) keinen Anteil. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist in einen dorsalen Zipfel ausgezogen.

In der Lateralansicht ist ein großer Bereich des im Verhältnis zum postspiracular hood (poh) großen spiracle 1 (sp 1) zu sehen, es wird von der nach posterior verlaufenden anterioren Hoodkante nur dorsal überdeckt und liegt distal auf einer Falte der posterioren Wand (fpw).

In der Dorsalansicht hebt sich das anteriore Viertel des ersten Abdominaltergits (t 1) als ein das erste Abdominaltergit (t 1) anterior und lateral bis zum Segel des Lateralskleriten (sls) umrandender Wulst ab. Die häutige anteriore Randleiste schließt fast an das Metascutellum (sl III) an, Gegentympana (ct) und frontale Verbindung (fc) sind nicht zu sehen. Lateral ist das erste Abdominaltergit (t 1) nach proximal eingesenkt. Diese Einsenkung ist in der Lateralansicht als Rinne (g) erkennbar.

Das dachförmige Chitinstückchen a und das Chitinstückchen b sind dorsal kaum sichtbar, da sie von stark nach ventral verlaufenden, das postspiracular hood (poh) überdachenden Rahmen der Alulae (al) verdeckt werden. Die häutige Verbindung von den Alulae (al) zum Metascutellum (sl III) ist nicht abgesenkt und der Subalare (su) ist über seine gesamte Länge zu sehen.

Die Conjunctiva (co) ist stark gefältelt, der als fünffach gekerbte Epaulette (ep) ausgebildete Tympanalbarren liegt frei. Das Metepimeron (em b) ist gerade, die häutige Verbindung zum Meron groß.

Plusiinae

Autographa gamma (LINNAEUS, 1758); Genustype (Abb. 131-133)

Dorsal gesehen ist das stark konvexe postspiracular hood (poh) breiter als der Lateralsklerit (ls), die anteriore Hoodkante ist proximal breit, distal immer schmäler nach dorsal umgebogen. Das postspiracular hood (poh) wird zunächst lateral breiter und verschmälert sich dann, wie der Lateralsklerit (ls), sehr rasch nach ventral. Der Lateralsklerit (ls) bildet den riesigen ventralen Lobus (vl), an dessen Bildung die membranöse Verbindung (mc), die dorsal den proximalen Bereich des postspiracular hood (poh) überdeckt, kaum beteiligt ist. Sie trennt das postspiracular hood (poh) und den Lateralskleriten (ls) über deren gesamte Länge. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist dorsal zipfelig ausgezogen.

In der Lateralansicht ist vom im Verhältnis zum postspiracular hood (poh) eher kleinen spiracle 1 (sp 1) nichts zu sehen, die anteriore Hoodkante verläuft auf Höhe des spiracle 1 (sp 1) zwar scharf nach posterior, doch ist das postspiracular hood (poh) so stark nach ventral gesenkt, daß es das spiracle 1 (sp 1) vollständig verdeckt. Das spiracle 1 (sp 1) liegt im distalen Bereich der posterioren Wand (pw).

In der Dorsalansicht hebt sich die anteriore Randleiste als ein das erste Abdominaltergit (t 1) anterior, fast an das Metascutellum (sl III) anschließender häutiger Wulst ab und überdeckt die Gegentympana (ct) und die frontale Verbindung (fc), von denen somit nur die anteriorsten Bereiche zu sehen sind. Lateral ist das erste Abdominaltergit (t 1) nach proximal eingesenkt. Diese Einsenkung ist in der Lateralansicht als Rinne (g) erkennbar. Die Rahmen der Alulae (al) verlaufen vom Metascutellum (sl III) weg zuerst nach anterior, dann nach vetro-posterior und überdachen die postspiracular hoods (poh) dorsal. Die Chitinstückchen (a, b) sind in der Dorsalansicht sichtbar. Die häutige Verbindung von den Alulae (al) zum Metascutellum (sl III) ist nicht abgesenkt, der gesamte Subalare (su) ist zu sehen.

Die Conjunctiva (co) ist vor allem zum Subalare (su) hin stark gefältelt, der Tympanalsklerit (ts) ist sehr schmal und in seinem ventralen Bereich stark gebogen. Der Tympanalsklerit (ts) ist weder dorsal mit dem Subalare (su) noch vetral mit dem geknieten Metepimeron (em b) verwachsen.

Plusia festucae (LINNAEUS, 1758); Genustype (Abb. 128-130)

Dorsal gesehen ist das stark konvexe postspiracular hood (poh) breiter als der Lateralsklerit (ls), die anteriore Hoodkante ist proximal breit, nach distal immer schmäler umgebogen. Das postspiracular hood (poh) wird zunächst lateral breiter und verschmälert sich dann, wie der Lateralsklerit (ls), sehr rasch nach ventral. Der Lateralsklerit (ls) bildet den schmalen Rahmen des riesigen ventralen Lobus (vl), an dessen Bildung überwiegend die membranöse Verbindung (mc), die dorsal den proximalen Bereich des postspiracular hood (poh) überdeckt, beteiligt ist. Die membranöse Verbindung (mc) trennt das postspiracular hood (poh) und den Lateralskleriten (ls) über deren gesamte Länge. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist dorsal zipfelig ausgezogen.

In der Lateralansicht ist vom im Verhältnis zum postspiracular hood (poh) kleinen spiracle 1 (sp 1) der ventralste Bereich zu sehen, da die anteriore Hoodkante auf Höhe des spiracle 1 (sp 1) scharf nach posterior verläuft. Es liegt distal auf einer Falte der posterioren Wand (fpw).

Die leicht nach dorsal gewölbte anteriore Randleiste des Abdominaltergits (t 1) ist nur um die Mediane leicht häutig, liegt auf Höhe der anterioren Hoodkante und berührt fast das Metascutellum (sl III), wodurch in der Dorsalansicht die Gegentympana (ct) und die frontale Verbindung (fc) kaum sichtbar sind. Lateral ist das erste Abdominaltergit (t 1) nach proximal eingesenkt. Diese Einsenkung ist in der Lateralansicht als Rinne (g) erkennbar. Die Rahmen der Alulae (al) verlaufen nach anterior. Die Chitinstückchen (a, b, c) sind nur in der Lateralansicht zu sehen. Der häutige Bereich der Alulae (al) ist nicht abgesenkt und verdeckt den Subalare (su) nicht.

Die Conjunctiva (co) ist stark gefältelt, der Tympanalsklerit (ts) ist leicht gebogen und verbreitert sich von dorsal nach ventral. Er ist weder mit dem Subalare (su) noch mit dem geknieten Metepimeron (em b) verwachsen.

Rivulinae

Rivula sericealis (SCOPOLI, 1763); Genustype (Abb. 125-127)

Das postspiracular hood (poh) ist in der Dorsalansicht breiter als der Lateralsklerit (ls), beide sind leicht konvex. Die anteriore Hoodkante ist nicht nach dorsal umgebogen. Postspiracular hood (poh) und Lateralsklerit (ls) verschmälern sich nach ventral. Der kleine ventrale Lobus (vl) wird neben der schmalen membranösen Verbindung (mc), die beide Sklerite über deren gesamte Länge trennt, vom Lateralskleriten (ls) gebildet. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist dorsal gerade.

Das spiracle 1 (sp 1) ist in der Lateralansicht nicht zu sehen, es wird vollständig vom postspiracular hood (poh) überdeckt. Das im Verhältnis zum postspiracular hood (poh) eher kleine spiracle 1 (sp 1) liegt im proximalen Bereich der posterioren Wand (pw).

Die häutige, leicht nach dorsal gewölbte anteriore Randleiste des ersten Abdominaltergits (t 1) liegt posterior der Hoodkante. Die Rahmen der Alulae (al) verlaufen nach anterior, wodurch in der Dorsalansicht die Gegentympana (ct), die frontale Verbindung (fc) und die Chitinstückchen (a, b) sichtbar sind. Die Rahmen der Alulae (al) und der häutige Bereich der Alulae (al) ist leicht abgesenkt, sodaß der proximale Bereich des Subalare (su) von ihnen in der Lateralansicht überdeckt wird.

Die Conjunctiva (co) ist stark gefältelt, der Tympanalsklerit (ts) ist schmal, leicht gebogen, dorsal leicht verdickt und liegt frei. Das Metepimeron (em b) ist gekniet. An der Tympanalmembran (tm) ist der Tympanalnerv (tn) und dessen Ansatzstelle als weisslicher Fleck zu erkennen.

Scoliopteryginae

Scoliopteryx libatrix (LINNAEUS, 1758); Genustype (Abb. 134-136)

Dorsal gesehen ist das postspiracular hood (poh) schmäler als der Lateralsklerit (ls), beide sind leicht konvex, der Lateralsklerit (ls) verschmälert sich nach ventral rasch, die Breite des postspiracular

hood (poh) nimmt erst im unteren Drittel plötzlich ab. Die anteriore Hoodkante ist nicht nach dorsal umgebogen. Der Lateralsklerit (ls) bildet den Rahmen des großen ventralen Lobus (vl), an dessen Bildung die membranöse Verbindung (mc), die proximal sehr breit das postspiracular hood (poh) überdeckt und nach ventral sehr rasch schmäler wird, kaum beteiligt ist. Die membranöse Verbindung (mc) trennt das postspiracular hood (poh) und den Lateralskleriten (ls) über deren gesamte Länge. Das Segel des Lateralskleriten (sls) ist dorsal nicht zipfelig ausgezogen.

In der Lateralansicht ist das spiracle 1 (sp 1) nicht zu sehen, es wird vollständig vom postspiracular hood (poh) überdeckt. Im Verhältnis zum postspiracular hood (poh) ist es groß und liegt im distalen Bereich der posterioren Wand (pw) auf einer Falte der posterioren Wand (fpw).

Die wulstförmige, posterior der anterioren Hoodkante gelegene anteriore Randleiste des ersten Abdominaltergits (t 1) ist dorsal gesehen zum Metascutellum (sl III) und lateral bis zum Segel des Lateralskleriten (sls) häutig. Die Rahmen der Alulae (al) verlaufen nach anterior, Gegentympana (ct), frontale Verbindung (fc) und Chitinstückchen (a, b) sind sichtbar. Die häutige Verbindung von den Alulae (al) zum Metascutellum (sl III) ist nicht abgesenkt und der gesamte Subalare (su) zu sehen.

Die Conjunctiva (co) ist stark gefältelt, der Tympanalsklerit (ts) ist schmal und nur leicht gebogen. Er ist weder mit dem Subalare (su) noch mit dem geknieten Metepimeron (em b) verwachsen.

3.2 Beschreibung der Merkmalsausprägung

In diesem Abschnitt werden die Ergebnisse geordnet nach Merkmalen dargestellt. Die Unterfamilie der Herminiinae ist wiederum an den Anfang gestellt.

Herminiinae

Größenverhältnis Hood und Lateralsklerit:

Bei den meisten der untersuchten Arten ist das Hood (h) in der Dorsalansicht kleiner als der Lateralsklerit. Es kann wie z. B. bei *M. mandarina* (Abb. 26) oder *H. bryophiloides* (Abb. 22) auf ein schmales Band reduziert sein, sodaß die membranöse Verbindung (mc) die abdominalen akzessorischen Strukturen (aas) dominiert. Ein im Verhältnis zum Lateralskleriten (ls) größeres Hood (h) ist nur bei *A. ochracea* (Abb. 8), *I. calvaria* (Abb. 44), *N. ineffectalis* (Abb. 28), *P. strigilata* (Abb. 52) und *T. emortualis* (Abb. 62) der Fall. Bei diesen Arten wird der Dorsalbereich der abdominalen akzessorischen Strukturen (aas) vom Lateralskleriten (ls) und dem Hood (h) dominiert.

Form des Hoods und der anterioren Hoodkante:

Bei fast allen untersuchten Arten ist das Hood (h) konvex ausgebildet. Das prespiracular hood (prh) von *M. mandarina* (Abb. 26) ist über seine gesamte Breite, das prespiracular hood (prh) von *T. atmocyma* (Abb. 40) in seinem posterioren Abschnitt konkav gebogen. Die anteriore Hoodkante ist bei *A. ablualis* (Abb. 5), *I. calvaria* (Abb. 44), *P. lunalis* (Abb. 50) und *T. emortualis* (Abb. 62) stark nach dorsal umgebogen, im Fall von *A. ablualis* (Abb. 5, Abb. 6) auch mehrfach eingekerbt. Die anteriore Hoodkante von *A. ablualis* (Abb. 5) ist mehrfach stark eingekerbt, jene von *A. lignea* (Abb. 8), *B. caradrinalis* (Abb. 11), *M. mandarina* (Abb. 27), *O. brontesalis* (Abb. 31), *P. tarsipennalis* (Abb. 57), und *P. tentacularia* (Abb. 59) sind einfach gekerbt bzw. weisen eine leichte Einbuchtung auf. Bei *P. oileusalis* (Abb. 35) und *T. atmocyma* (Abb. 41) sind die anterioren Hoodkanten auf Höhe des spiracle 1 (sp 1) zipfelig nach anterior ausgezogen.

Membranöse Verbindung und ventraler Lobus:

Bis auf die wenigen Ausnahmen *A. delospila* (Abb. 3), *A. ablualis* (Abb. 5), *A. ochracea* (Abb. 8) und *S. adustalis* (Abb. 38), bei denen sich prespiracular hood (prh) und Lateralsklerit (ls) dorsal berühren und *P. oileusalis* (Abb. 34, 35), bei der sich prespiracular hood (prh) und Lateralsklerit (ls) dorsal und ventral berühren, trennt die mächtig ausgebildete membranöse Verbindung (mc) das Hood (h) und den Lateralskleriten (ls) über deren gesamte Länge. Die Größe des ventralen Lobus (vl) steht in Zusammenhang mit der Größe der membranösen Verbindung (mc). Ein kleiner ventraler Lobus (vl), wie

von *N. ineffectalis* (Abb. 29), *P. oileusalis* (Abb. 35), *S. adustalis* (Abb. 39) und *T. emortualis* (Abb. 63), wird zum größten Teil vom Lateralskleriten (ls) gebildet, die membranöse Verbindung (mc) ist in diesen Fällen nur als schmales Band zwischen Hood (h) und Lateralsklerit (ls) ausgebildet. Bei *T. emortualis* (Abb. 62) ist außerdem der proximale Bereich des postspiracular hood (poh) von Ausläufern der membranösen Verbindung (mc) überdeckt.

Lage, Größe und Form des spiracle 1:

Bis auf die Ausnahmen *B. manifestalis* (Abb. 13, 14), *H. jutalis* (Abb. 20, 21), *R. scotosialis* (Abb. 124) und *T. emortualis* (Abb. 63, 64), bei denen das spiracle 1 (sp 1) in der Lateralansicht nicht zu sehen ist, da es von der anterioren Hoodkante verdeckt auf einer Falte der posterioren Wand (fpw), in den ersten drei Fällen distal, im letzten Fall proximal, liegt, und *Gaedeodes* sp. (Abb. 43), bei dem es zum Teil von der membranösen Verbindung (mc) überdeckt wird, ist das spiracle 1 (sp 1) in der Lateralansicht vollständig zu sehen. Es liegt posterior der anterioren Hoodkante. Beim Großteil der untersuchten Arten liegt das spiracle 1 (sp 1) zumindest mit einem Teil seiner anterioren Längsseite oder seiner dorsalen Spitze dem prespiracular hood (prh) an und liegt ansonsten im Bereich der membranösen Verbindung (mc). Bei *E. gentiusalis* (Abb. 18), *M. griseifusa* (Abb. 25), *M. mandarina* (Abb. 27), *P. tarsicrinalis* (Abb. 55), *S. adustalis* (Abb. 39) und *T. atmocyma* (Abb. 41) umschließt das prespiracular hood (prh) das spiracle 1 (sp 1) vollständig, es berührt die membranöse Verbindung nicht. Das spiracle 1 (sp 1) von *N. ineffectalis* (Abb. 29) berührt alle drei Bereiche der abdominalen akzessorische Strukturen (aas), prespiracular hood (prh), membranöse Verbindung (mc) und Lateralsklerit (ls). Nur von membranöser Verbindung (mc) umgeben, ohne Kontakt zum prespiracular hood (prh) und zum Lateralskleriten (ls), liegen die spiracle 1 (sp 1) von *Gaedeodes* sp. (Abb. 43), *O. brontesalis* (Abb. 31) und *P. marmorea* (Abb. 33). Das spiracle 1 (sp 1) von *P. oileusalis* (Abb. 35) stellt insofern eine Ausnahme dar, als daß es keinen Kontakt zur membranösen Verbindung (mc) hat und nur vom prespiracular hood (prh) und dem Lateralskleriten (ls) umschlossen wird.

Die Größe des spiracle 1 (sp 1) variiert zwischen kleiner als ein Drittel und größer als die Hälfte des prespiracular hood (prh) in der Lateralansicht. Besonders groß sind die spiracle 1 (sp 1) von *M. mandarina* (Abb. 27), *O. brontesalis* (Abb. 31) und *P. miwai* (Abb. 37). Besonders kleine spiracle 1 (sp 1) haben *C. tenuis* (Abb. 16), *I. calvaria* (Abb. 45), *N. ineffectalis* (Abb. 29), *N. nodosalis* (Abb. 47), *P. marmorea* (Abb. 33), *P. strigilata* (Abb. 53), *P. oileusalis* (Abb. 35) und *T. atmocyma* (Abb. 41).

Die Form des spiracle 1 (sp 1) ist durchgehend rundlich. Die einzigen Ausnahmen sind das spiracle 1 (sp 1) von *A. ochracea* (Abb. 9) und das spiracle 1 (sp 1) von *M. mandarina* (Abb. 27), das im ersten Fall dorsal und im zweiten Fall dorsal und ventral spitz ausgebildet ist.

Form des Tympanalskleriten:

Der Tympanalsklerit (ts) kann wie bei *A. lignea* (Abb. 7) gerade sein oder mehr oder weniger gebogen wie zum Beispiel bei *M. mandarina* (Abb. 27) und *P. flavicrinalis* (Abb. 49).

Anteriore Randleiste:

Bis auf die Ausnahmen *E. gentiusalis* (Abb. 17), *M. griseifusa* (Abb. 24) und *M. mandarina* (Abb. 26) ist die anteriore Randleiste und der anteriore Abschnitt des ersten Abdominaltergits (t 1) häutig ausgebildet. Die anteriore Randleiste ist entweder gerade oder wie bei *A. abrualis* (Abb. 5), *A. ochracea* (Abb. 8), *B. manifestalis* (Abb. 12), *P. marmorea* (Abb. 32), *P. oileusalis* (Abb. 34) und *T. emortualis* (Abb. 62) in um die Mediane liegende Zipfel ausgebildet. Der gerade ausgebildete anteriore Abschnitt des ersten Abdominaltergits (t 1) bei *E. gentiusalis* (Abb. 17) erscheint zweizipfelig, ist aber nur so stark nach dorsal gebogen, daß der abdominale Bereich der frontalen Verbindung (fc) sichtbar ist.

Subalare:

Bei fast allen untersuchten Arten sind die Rahmen der Alulae (al) nur wenig abgesenkt, sodaß in der Lateralansicht der Subalare (su) über seine gesamte Länge sichtbar ist. Bei *A. delospila* (Abb. 3), *H. bryophiloides* (Abb. 22) und *T. atmocyma* (Abb. 40) sind die häutige Verbindung von den Rahmen der Alulae (al) zum Metascutellum (sl III) und zum Metascutum (sc III), bei *P. marmorea* (Abb. 32) und *P. strigilata* (Abb. 52) die Rahmen der Alulae (al) und bei *P. tarsicrinalis* (Abb. 54) die häutige Verbindung und die Rahmen der Alulae (al) abgesenkt und überdecken große Bereiche des Subalare (su) in der Lateralansicht.

Segel des Lateralskleriten:

Bis auf die Ausnahmen *H. bryophiloides* (Abb. 23), *M. mandarina* (Abb. 27), *P. marmorea* (Abb. 33) und *T. emortualis* (Abb. 63), bei denen das Segel des Lateralskleriten (sls) gerade in das Pleuron (pl) übergeht, ist diese Struktur bei allen anderen untersuchten Arten nach dorsal zipfelig ausgebildet.

Andere untersuchte Unterfamilien (excl. Herminiinae)

Größenverhältnis Hood und Lateralsklerit:

Beim Großteil der untersuchten Arten ist das postspiracular hood (poh) in der Dorsalansicht schmäler als der Lateralsklerit (ls). Es kann wie bei *D. caeruleocephala* (Abb. 86) nur ein schmales Band sein oder sich, wie bei *D. algira* (Abb. 113), erst lateral stark verbreitern. Ein im Vergleich zum Lateralskleriten (ls) breiteres postspiracular hood (poh) ist bei *A. lucida* (Abb. 65), *E. adulatrix* (Abb. 89), *H. proboscidalis* (Abb. 98), *Z. antiqualis* (Abb. 104), *C. salicalis* (Abb. 110), *R. sericealis* (Abb. 125), *P. festucae* (Abb. 128) und *A. gamma* (Abb. 131) ausgebildet. Die Lateralskleriten (ls) der beiden Arten *C. salicalis* (Abb. 110, 111) und *R. sericealis* (Abb. 125, 126) sind stark reduziert und nicht mehr scharf abgegrenzt, sie gehen allmählich in die membranöse Verbindung (mc) und in das Segel des Lateralskleriten (sls) über.

Form des Hoods und der anterioren Hoodkante:

Bei fast allen untersuchten Arten ist das postspiracular hood (poh) konvex ausgebildet, wie zum Beispiel bei *Z. antiqualis* (Abb. 104). Bei *D. caeruleocephala* (Abb. 86) und *H. peltigera* (Abb. 95) ist das postspiracular hood (poh) konkav. Eine über ihre gesamte Länge verdickte anteriore Hoodkante ist bei *A. tragopoginis* (Abb. 71, 72), *H. peltigera* (Abb. 95, 96), *Z. antiqualis* (Abb. 104, 105), *C. salicalis* (Abb. 110, 111) und *P. festucae* (Abb. 128, 129) ausgebildet. Die anteriore Hoodkante von *H. proboscidalis* (Abb. 98, 99), *R. expandens* (Abb. 101, 102) und *A. gamma* (Abb. 131, 132) ist nur im proximalen dorsalen Bereich verdickt und leicht nach dorsal erhoben.

Membranöse Verbindung und ventraler Lobus:

Bis auf die Ausnahmen *A. leporina* (Abb. 68), *A. tragopoginis* (Abb. 71), *C. dilecta* (Abb. 74), *C. nupta* (Abb. 77), *C. fulminea* (Abb. 80), *C. umbratica* (Abb. 83), *H. proboscidalis* (Abb. 98), *R. expandens* (Abb. 101) und *N. pronuba* (Abb. 107), bei denen sich postspiracular hood (poh) und Lateralsklerit (ls) berühren, trennt die membranöse Verbindung (mc) postspiracular hood (poh) und Lateralsklerit (ls) über deren gesamte Länge. Der ventrale Lobus (vl) ist meist groß und wird von der membranösen Verbindung (mc) und dem Lateralskleriten gebildet. Ein sehr kleiner ventraler Lobus (vl), gebildet fast ausschließlich vom Lateralskleriten (ls), findet sich bei *H. proboscidalis* (Abb. 99), *R. expandens* (Abb. 102) und *Z. antiqualis* (Abb. 105). Ebenfalls sehr klein, aber vom postspiracular hood (poh) und der membranösen Verbindung (mc) gebildet ist der ventrale Lobus (vl) von *C. salicalis* (Abb. 111) und *R. sericealis* (Abb. 126).

Lage und Form des spiracle 1, Falte der posterioren Wand:

In der Lateralansicht von *C. dilecta* (Abb. 75), *C. nupta* (Abb. 78), *C. fulminea* (Abb. 83), *H. peltigera* (Abb. 96), *N. pronuba* (Abb. 108), und *P. festucae* (Abb. 129) ist ein Teil des jeweiligen spiracle 1 (sp 1) zu sehen, da es ventral der anterioren Hoodkante liegt. Bei *H. luteago* (Abb. 93) und *M. lunaris* (Abb. 117) ist die anteriore Hoodkante so weit nach posterior gebogen, daß das spiracle 1 (sp 1) fast vollständig sichtbar ist. Bei *D. caeruleocephala* (Abb. 87) ragt die posteriore Wand (pw) so weit in die Tympanalgrube vor, daß das spiracle 1 (sp 1) in der Lateralansicht zu sehen ist. Bei allen untersuchten Arten liegt das spiracle 1 (sp 1) anterior, d. h. median der anterioren Hoodkante. Bei den meisten der untersuchten Arten liegt das spiracle 1 (sp 1) distal in der Nähe der anterioren Hoodkante auf einer Falte der posterioren Wand (fpw). Bei *A. leporina* (Abb. 70), *A. tragopoginis* (Abb. 73) und *R. sericealis* (Abb. 127) liegt es im proximalen Bereich der posterioren Wand (pw), die nicht zu einer Falte der posterioren Wand (fpw) erhoben ist. Distal, aber nicht auf einer Falte der posterioren Wand (fpw) liegt das spiracle 1 (sp 1) bei *D. caeruleocephala* (Abb. 88), *E. adulatrix* (Abb. 91), *O. tirhaca* (Abb. 121) und *A. gamma* (Abb. 133).

Tympanalbarren:

Bei den meisten der untersuchten Arten ist der, zwischen Tympanalmembran (tm) und conjunctiva (co) liegende Sklerit als gerader, schmaler Tympanalsklerit (ts) ausgebildet und ist weder mit dem Subalare (su) noch mit dem Metepimeron (em b) verwachsen. Bei den hier untersuchten Hypeninae *H. proboscidalis* (Abb. 99), *R. expandens* (Abb. 102) und *Z. antiqualis* (Abb. 105) ist der Tympanalsklerit (ts) mit dem Metepimeron (em b) verbunden. Bei *A. leporina* (Abb. 69), *A. tragopoginis* (Abb. 72), *C. umbratica* (Abb. 84), *H. luteago* (Abb. 93), *H. peltigera* (Abb. 96) und *N. pronuba* (Abb. 108) ist dieser Sklerit als mehrfach eingekerbte Epaulette (ep) ausgebildet.

Chitinstückchen a und Metepimeron:

Bis auf die Ausnahmen *A. leporina* (Abb. 69), *A. tragopoginis* (Abb. 72), *C. umbratica* (Abb. 84), *H. luteago* (Abb. 93), *H. peltigera* (Abb. 96) und *N. pronuba* (Abb. 108), die das Chitinstückchen a dachförmig ausgebildet haben, ist das Chitinstückchen a in der Lateralansicht gerade und maximal leicht halbmondförmig. Ebenso ist ihr Metepimeron (em b) zum Abdomen hin nicht wie bei allen anderen Arten gekniet, sondern endet gerade und schließt über eine große häutige Verbindung an das Meron an.

Anteriore Randleiste:

Die anteriore Randleiste ist beim Großteil der untersuchten Arten häutig, nur bei *A. lucida* (Abb. 65) und *P. festucae* (Abb. 128) ist das erste Abdominaltergit durchgehend sklerotisiert. Der häutige Anteil des ersten Abdominaltergits (t 1) kann wie bei *A. leporina* (Abb. 68), *A. tragopoginis* (Abb. 71), *C. dilecta* (Abb. 74), *C. nupta* (Abb. 77), *C. fulminea* (Abb. 80), *C. umbratica* (Abb. 83), *D. caeruleocephala* (Abb. 86), *E. adulatrix* (Abb. 89), *H. luteago* (Abb. 92), *H. peltigera* (Abb. 95), *N. pronuba* (Abb. 107), *D. algira* (Abb. 113), *M. lunaris* (Abb. 116), *O. tirhaca* (Abb. 119), *A. gamma* (Abb. 131), und *S. libatrix* (Abb. 134) zu einem das erste Abdominaltergit (t 1) umrandender Wulst ausgebildet sein.

Rinne:

Bei *A. leporina* (Abb. 68), *A. tragopoginis* (Abb. 71), *C. dilecta* (Abb. 74), *C. nupta* (Abb. 77) *C. fulminea* (Abb. 80), *N. pronuba* (Abb. 107), *P. festucae* (Abb. 128) und *A. gamma* (Abb. 131) ist das erste Abdominaltergit (t 1) lateral nach proximal eingesenkt. Diese Einsenkung ist in der Lateralansicht als Rinne (g) erkennbar.

Subalare:

Bei fast allen untersuchten Arten sind weder die Rahmen der Alulae (al) noch die häutige Verbindung von den Rahmen der Alulae (al) zum Metascutellum (sl III) und zum Metascutum (sc III) stark abgesenkt, der Subalare (su) ist in der Lateralansicht über seine gesamte Länge zu sehen. Die einzige Ausnahme ist *R. sericealis* (Abb. 126), deren häutige Verbindung von den Rahmen der Alulae (al) zum Metascutellum (sl III) und zum Metascutum (sc III) so stark abgesenkt ist, daß der proximale Bereich des Subalare (su) in der Lateralansicht verdeckt wird.

Segel des Lateralskleriten:

Das Segel des Lateralskleriten (sls) geht nur bei *R. sericealis* (Abb. 126) und *S. libatrix* (Abb. 135) gerade in das Pleuron (pl) über, bei allen anderen untersuchten Arten ist es dorsal zipfelig.

3.3 Tabellarische Zusammenfassung

Im Folgenden sind die im Abschnitt 3.1 und 3.2 im Einzelnen erläuterten Ergebnisse in zwei getrennten Tabellen (Herminiinae und Andere untersuchte Unterfamilien) zusammengefaßt (Tab. 3, 4). Merkmale, die bei allen Arten einer Tabelle in gleicher Merkmalsausprägung auftreten, sind, mit Ausnahme des Merkmals prespiracular hood bei den Unterfamilien (excl. Herminiinae), nicht angeführt.

Tab. 2.: **Tabellarische Übersicht über die Merkmale der Herminiinae. Hood: < ls, > ls:** Hood kleiner, größer als der Lateralsklerit; **kx, kk:** hood konvex, konkav; **anteriore Hoodkante: umg., nicht umg., gek., nicht gek.:** anteriore Hoodkante umgebogen, nicht umgebogen, gekerbt, nicht gekerbt; **membranöse Verbindung: trennt, trennt nicht:** membranöse Verbindung trennt Lateralsklerit und Hood über deren gesamte Länge, trennt Lateralsklerit und Hood nicht über deren gesamte Länge; **ventraler Lobus: groß, klein:** ventraler Lobus im Verhältnis zu Hood und Lateralsklerit groß, klein; **Lage des spiracle 1: pre, post dist, post prox, berührt hood, mc, ls :** prespiracular hood, postspiracular hood mit sp 1 im distalen, proximalen Bereich der posterioren Wand, sp 1 berührt das hood, die membranöse Verbindung, den Lateralskleriten.

Art	Hood				anteriore Hoodkante				membranöse Verbindung		ventraler Lobus		Lage des spiracle 1					
	< ls	> ls	kx	kk	umg.	nicht umg.	gek.	nicht gek.	trennt	trennt nicht	groß	klein	pre	post dist	post prox	berührt hood	berührt mc	berührt ls
Ableptina delospila	•		•			•		•		•	•		•			•	•	
Adrapsa ablualis	•		•		•		•			•	•		•			•	•	
Alelimma lignea	•		•			•	•		•		•		•			•	•	
Apladrapsa ochracea		•	•			•		•		•	•		•			•	•	
Bleptina caradrinalis	•		•			•	•		•		•		•			•	•	
Bocana manifestalis	•		•			•		•	•		•			•				
Ctenypena tenuis	•		•			•		•	•		•		•			•	•	
Edessena gentiusalis	•		•			•		•	•		•		•			•		
Gaedeodes sp.	•		•			•		•	•		•		•				•	
Hadennia jutalis	•		•			•		•	•		•			•				
Hydrillodes bryophiloides	•		•			•		•	•		•		•			•	•	
Idia calvaria		•	•		•			•	•		•		•			•	•	
Mecistoptera griseifusa	•		•			•		•	•		•		•			•		
Megaloctena mandarina	•			•		•	•		•		•		•			•		
Naarda ineffectalis		•	•			•		•	•			•	•			•	•	•
Nodaria nodosalis	•		•			•		•	•		•		•			•	•	
Oxaeanus brontesalis	•		•			•	•		•		•		•				•	
Perciana marmorea	•		•			•		•	•		•		•				•	
Polypogon flavicrinalis	•		•			•		•	•		•		•			•	•	
Polypogon lunalis	•		•		•			•	•		•		•			•	•	
Polypogon strigilata		•	•			•		•	•		•		•			•	•	
Polypogon tarsicrinalis	•		•			•		•	•		•		•			•		
Polypogon tarsipennalis	•		•			•	•		•		•		•			•	•	
Polypogon tentacularia	•		•			•	•		•		•		•			•	•	
Progonia oileusalis	•		•			•	•			•		•	•			•		•
Pseudalelimma miwai	•		•			•		•	•		•		•			•	•	
Rhapsa scotosialis	•		•		•			•	•		•			•				
Simplicia rectalis	•		•			•		•	•		•		•			•	•	
Stenhypena adustalis	•		•			•		•		•		•	•			•		
Tosacantha atmocyma	•			•		•	•		•		•		•			•		
Trisateles emortualis		•	•		•			•	•			•			•			

Tab. 2. (Fortsetzung): **Tabellarische Übersicht über die Merkmale der Herminiinae. Größe und Form des spiracle 1: > 1/2, < 1/3, spitz, rund** : sp 1 größer als die Hälfte, kleiner als ein Drittel des Hoods in der lateralen Ansicht; **rund, spitz:** sp 1 rund, an den Enden zugespitzt; **Tympanalsklerit: gerade, gebogen:** Tympanalsklerit gerade, gebogen; **anteriore Randleiste: häutig, nicht häutig, gerade, zipfelig:** anteriore Randleiste: häutig, nicht häutig, gerade, in zwei Zipfel ausgezogen; **Subalare: sichtbar, nicht sichtbar:** Subalare über seine gesamte Länge sichtbar, nicht sichtbar; **Segel des Lateralskleriten: Zipfel, kein Zipfel:** Segel des Lateralskleriten dorsal zipfelförmig, nicht zipfelförmig.

Art	Größe und Form des spiracle 1				Tympanalsklerit		anteriore Randleiste				Subalare		Segel des Lateralskleriten	
	> 1/2	< 1/3	rund	spitz	gerade	gebogen	häutig	nicht häutig	gerade	zipfelig	sichtbar	nicht sichtbar	Zipfel	kein Zipfel
Ableptina delospila			•			•	•		•			•	•	
Adrapsa ablualis			•		•		•			•	•		•	
Alelimma lignea			•		•		•		•		•		•	
Apladrapsa ochracea				•		•	•			•	•		•	
Bleptina caradrinalis			•			•	•		•		•		•	
Bocana manifestalis			•			•	•			•	•		•	
Ctenypena tenuis		•	•			•	•		•		•		•	
Edessena gentiusalis			•			•		•	•		•		•	
Gaedeodes sp.			•			•	•		•		•		•	
Hadennia jutalis			•			•	•		•		•		•	
Hydrillodes bryophiloides			•		•		•		•			•		•
Idia calvaria		•	•		•		•		•		•		•	
Mecistoptera griseifusa			•		•			•	•		•		•	
Megaloctena mandarina	•			•		•		•	•		•			•
Naarda ineffectalis		•	•			•	•		•		•		•	
Nodaria nodosalis		•	•			•	•		•		•		•	
Oxaeanus brontesalis	•		•			•	•		•		•		•	
Perciana marmorea		•	•			•	•			•		•		•
Polypogon flavicrinalis			•			•	•		•		•		•	
Polypogon lunalis			•			•	•		•		•		•	
Polypogon strigilata		•	•			•	•		•			•	•	
Polypogon tarsicrinalis			•			•	•		•			•	•	
Polypogon tarsipennalis			•			•	•		•		•		•	
Polypogon tentacularia			•			•	•		•		•		•	
Progonia oileusalis		•	•		•		•			•	•		•	
Pseudalelimma miwai	•		•		•		•		•		•		•	
Rhapsa scotosialis		•	•			•	•		•		•		•	
Simplicia rectalis			•		•		•		•		•		•	
Stenhypena adustalis			•		•		•		•		•		•	
Tosacantha atmocyma		•	•			•	•		•			•	•	
Trisateles emortualis			•		•		•			•	•			•

Tab. 3: Tabellarische Übersicht über die Merkmale der untersuchten Unterfamilien (excl. Herminiinae). Hood: < ls, > ls: Hood kleiner, größer als der Lateralsklerit; **kx, kk:** hood konkav, konvex; **anteriore Hoodkante: umg., nicht umg.** anteriore Hoodkante umgebogen, nicht umgebogen; **membranöse Verbindung: trennt, trennt nicht:** membranöse Verbindung trennt Lateralsklerit und Hood über deren gesamte Länge, trennt Lateralsklerit und Hood nicht über deren gesamte Länge; **ventraler Lobus: groß, klein:** ventraler Lobus im Verhältnis zu Hood und Lateralsklerit groß, klein; **Lage und Form des spiracle 1: pre, post distal, post proximal, groß, klein:** prespiracular hood, postspiracular hood mit sp 1 im distalen, proximalen Bereich der posterioren Wand, spiracle 1 im Verhältnis zum Hood groß, klein.

Art	Hood				anteriore Hoodkante		membranöse Verbindung		ventraler Lobus		Lage und Form des spiracle 1				
	< ls	> ls	kx	kk	umg	nicht umg	trennt	trennt nicht	groß	klein	pre	post distal	post proximal	groß	klein
Acontia lucida		•	•			•	•		•			•			•
Acronicta leporina	•		•			•		•	•				•	•	
Amphipyra tragopoginis	•		•		•			•	•				•	•	
Colobochyla salicalis		•	•		•		•			•		•			•
Minucia lunaris	•		•			•	•		•			•		•	
Ophiusa tirhaca	•		•			•	•		•			•		•	
Catocala dilecta	•		•			•		•	•			•		•	
Catocala fulminea	•		•			•		•	•			•		•	
Catocala nupta	•		•			•		•	•			•		•	
Dysgonia algira	•		•			•	•		•			•		•	
Cucullia umbratica	•		•			•		•	•			•		•	
Diloba caeruleocephala	•			•		•	•		•			•		•	
Eutelia adulatrix		•	•			•	•		•			•		•	
Hadena luteago	•		•			•	•		•			•		•	
Heliothis peltigera	•			•	•		•		•			•		•	
Hypena proboscidalis		•	•		•			•		•		•			•
Ricla expandens	•		•		•			•		•		•		•	
Zekelita antiqualis		•	•		•		•			•		•			•
Noctua pronuba	•		•			•		•	•			•		•	
Rivula sericealis		•	•			•	•			•			•		•
Autographa gamma		•	•		•		•		•			•			•
Plusia festucae		•	•		•		•		•			•			•
Scoliopteryx libatrix	•		•			•	•		•			•		•	

Tab. 3. (Fortsetzung): **Tabellarische Übersicht über die Merkmale der untersuchten Unterfamilien (excl. Herminiinae). Falte d. post. Wand: vorh., nicht vorh.**: Falte der posterioren Wand vorhanden, nicht vorhanden; **Tympanalbarren: ep, ts, ts verb. em a**: Epaulette, Tympanalsklerit, Tympanalsklerit mit dem Metepimeron b verbunden; **Chitinstck. a: dachf., nicht dachf.**: Chitinstückchen a dachförmig, nicht dachförmig ausgebildet; **Metepimeron: gekn., ger.**: Metepimeron b gekniet, gerade; **anteriore Randleiste: häutig, nicht häutig**: anteriore Randleiste: häutig, nicht häutig; **Rinne: vorh., nicht vorh**: Rinne des Tergit 1 vorhanden, nicht vorhanden; **Subalare: sichtb., nicht sichtb.**: Subalare über seine gesamte Länge sichtbar, nicht sichtbar; **Segel d. Latskl.: Zipfel, kein Zipfel**: Segel des Lateralskleriten dorsal zipfelförmig, nicht zipfelförmig.

Art	Falte d. post. Wand		Tympanalbarren			Chitinstck. a		Metepimeron		anter. Randl.		Rinne		Subalare		Segel d. Latskl.	
	vorh.	nicht vorh.	ep	ts	ts verb. em a	dachf.	nicht dachf.	gekn.	ger.	häutig	nicht häutig	vorh.	nicht vorh.	sichtb.	nicht sichtb.	Zipfel	kein Zipfel
Acontia lucida	•			•			•	•			•		•	•		•	
Acronicta leporina		•	•			•			•	•		•		•		•	
Amphipyra tragopoginis		•	•			•			•	•		•		•		•	
Colobochyla salicalis	•			•			•	•		•			•	•		•	
Minucia lunaris	•			•			•	•		•			•	•		•	
Ophiusa tirhaca		•		•			•	•		•			•	•		•	
Catocala dilecta	•			•			•	•		•		•		•		•	
Catocala fulminea	•			•			•	•		•		•		•		•	
Catocala nupta	•			•			•	•		•		•		•		•	
Dysgonia algira	•			•			•	•		•			•	•		•	
Cucullia umbratica	•		•			•			•	•			•	•		•	
Diloba caeruleocephala		•		•			•	•		•			•	•		•	
Eutelia adulatrix		•		•			•	•		•			•	•		•	
Hadena luteago	•		•			•			•	•			•	•		•	
Heliothis peltigera	•		•			•			•	•			•	•		•	
Hypena proboscidalis	•			•	•		•	•		•			•	•		•	
Ricla expandens	•			•	•		•	•		•			•	•		•	
Zekelita antiqualis	•			•	•		•	•		•			•	•		•	
Noctua pronuba	•		•			•			•	•		•		•		•	
Rivula sericealis		•		•			•	•		•			•		•		•
Autographa gamma		•		•			•	•		•		•		•		•	
Plusia festucae	•			•			•	•			•	•		•		•	
Scoliopteryx libatrix	•			•			•	•		•			•	•			•

3.4 Bildteil

Der folgende Bildteil ist der zentrale Abschnitt dieser Arbeit (Abb. 3-136). Jedes der untersuchten 54 Tiere ist, mit Ausnahme eines Vertreters, mit zwei Abbildungen, einer Dorsal- und einer Lateralansicht erfaßt. Da besonderes Augenmerk auf die Dokumentation der Lage des spiracle 1 bezogen auf die anteriore Hoodkante (pre-, postspiracular hood) gelegt wird, wurde in jenen Fällen, in denen das spiracle 1 in der Lateralansicht nicht sichtbar war, zusätzlich eine Ventrolateralansicht angefertigt. Im Folgenden ist zunächst die Liste der in diesen Abbildungen verwendeten Abkürzungen angeführt.

Liste der verwendeten Abkürzungen:

a: Chitinstückchen a
al: Alulae
b: Chitinstückchen b
c: Chitinstückchen c
co: Conjunctiva
ct: Gegentympanum
em a: Metepimeron a
em b: Metepimeron b
ep: Epaulette
fc: frontale Verbindung
fpw: Falte der posterioren Wand
ls: Lateralsklerit
mc: membranöse Verbindung
pl: abdominales Pleuron
poh: postspiracular hood
prh: prespiracular hood
pw: posteriore Wand
sc III: Metascutum
sl II: Mesoscutellum
sl III: Metascutellum
sls: Segel des Lateralskleriten
sp 1: spiracle 1
st 1+2: Abdominalsternit 1+2
su: Subalare
t 1: Abdominaltergit 1
tm: Tympanalmembran
tn: Tympanalnerv
ts: Tympanalsklerit
vl: ventraler Lobus

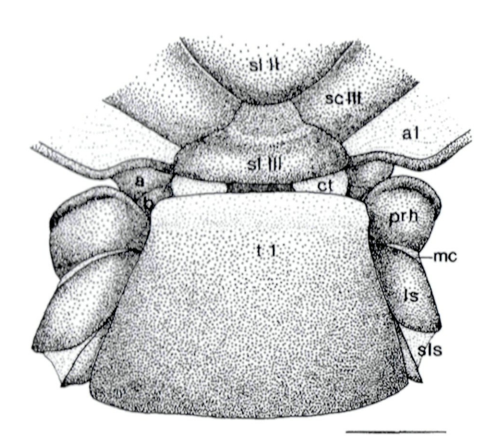


Abb. 3: *Ableptina delospila*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment.
Maßstab: 0.5 mm

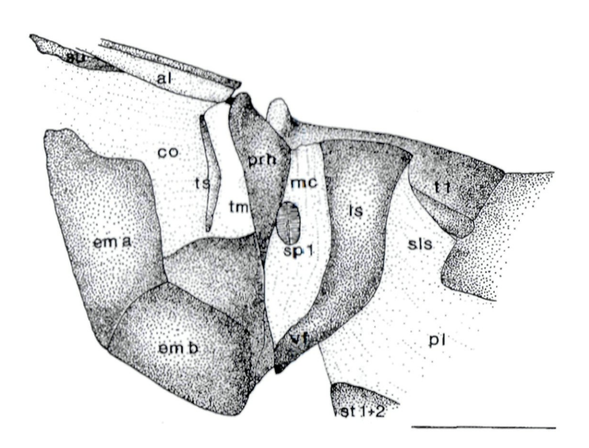


Abb. 4: *Ableptina delospila*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig.
Maßstab: 0.5 mm

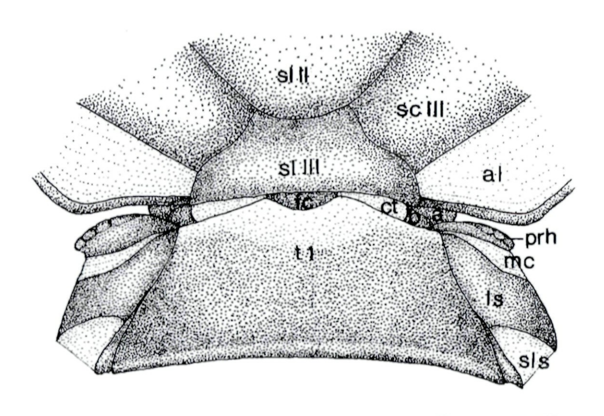


Abb. 5: *Adrapsa ablualis*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment.
Maßstab: 0.5 mm

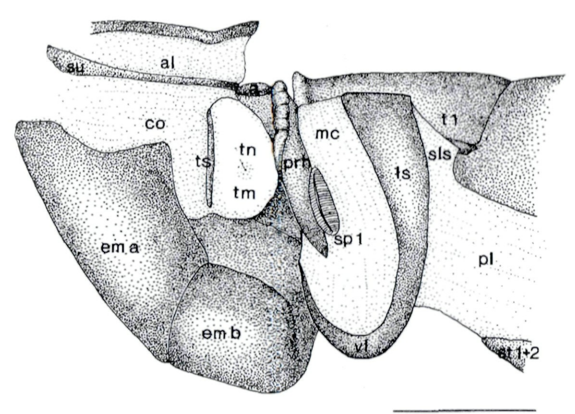


Abb. 6: *Adrapsa ablualis*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig.
Maßstab: 0.5 mm

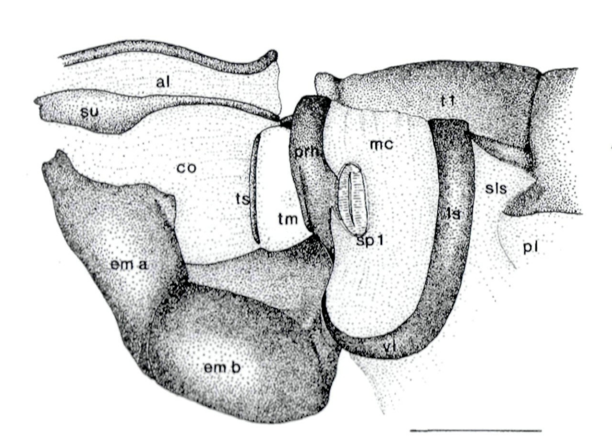


Abb. 7: *Alelimma lignea*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig.
Maßstab: 0.5 mm

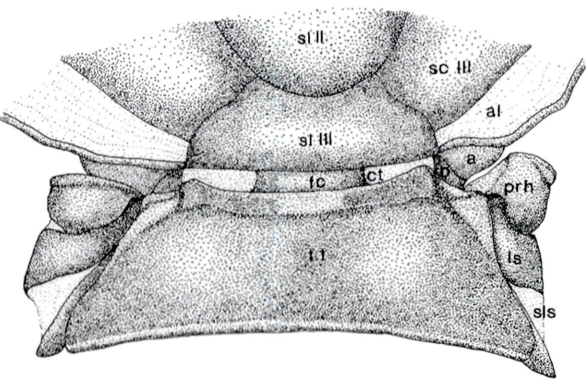


Abb. 8: *Apladrapsa ochracea*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment.
Maßstab: 0.5 mm

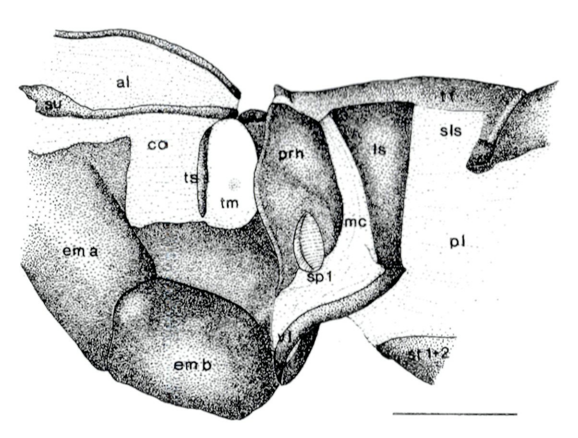


Abb. 9: *Apladrapsa ochracea*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

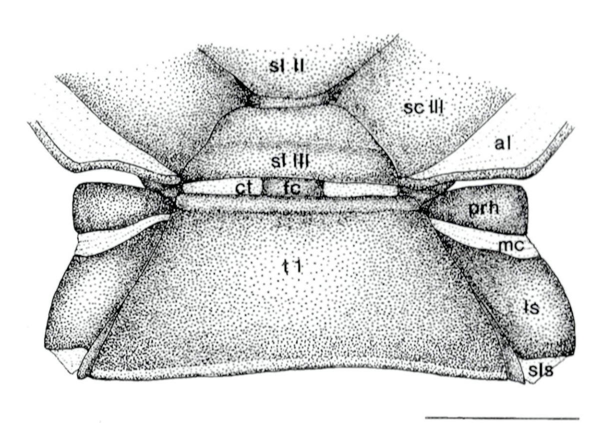


Abb. 10: *Bleptina caradrinalis*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 0.5 mm

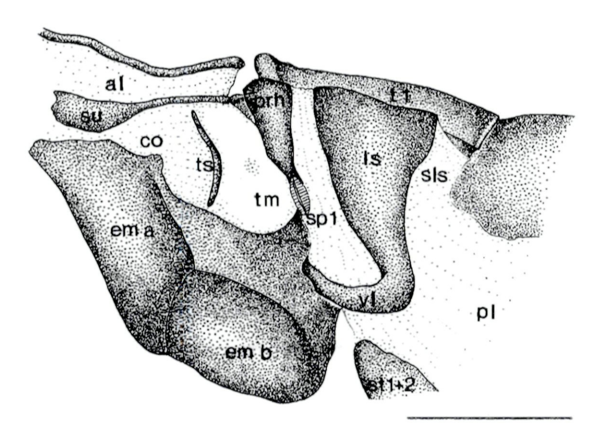


Abb. 11: *Bleptina caradrinalis*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

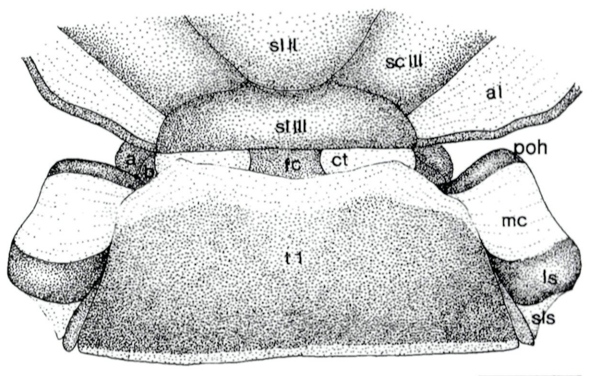


Abb. 12: *Bocana manifestalis*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 0.5 mm

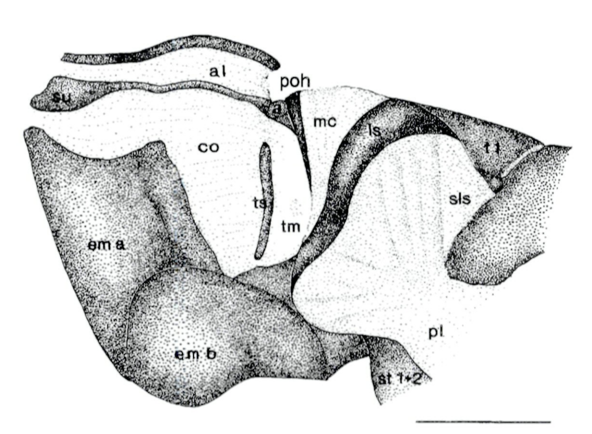


Abb. 13: *Bocana manifestalis*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

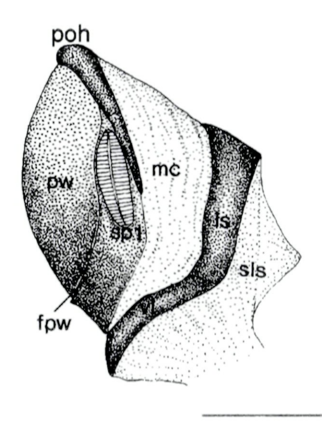


Abb. 14: *Bocana manifestalis*, Ventrolateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.25 mm

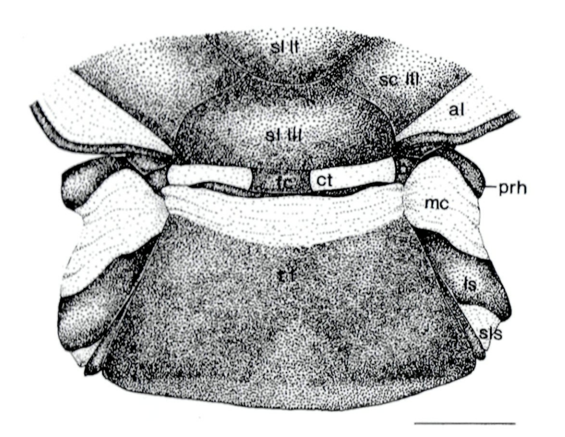


Abb. 15: *Ctenypena tenuis*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 0.5 mm

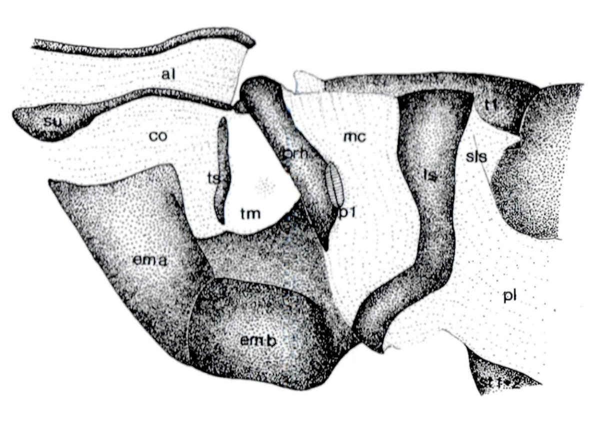


Abb. 16: *Ctenypena tenuis*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

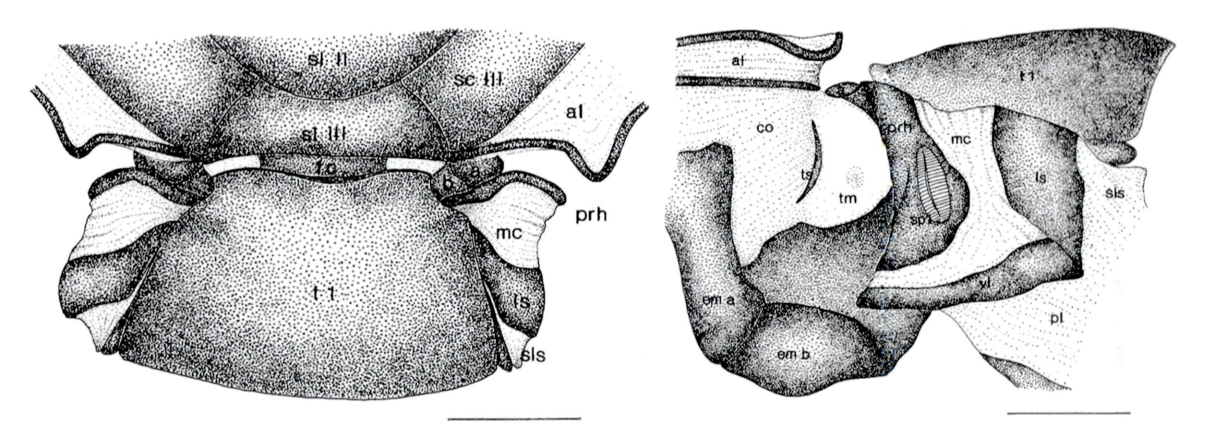


Abb. 17: *Edessena gentiusalis*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 1 mm

Abb. 18: *Edessena gentiusalis*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

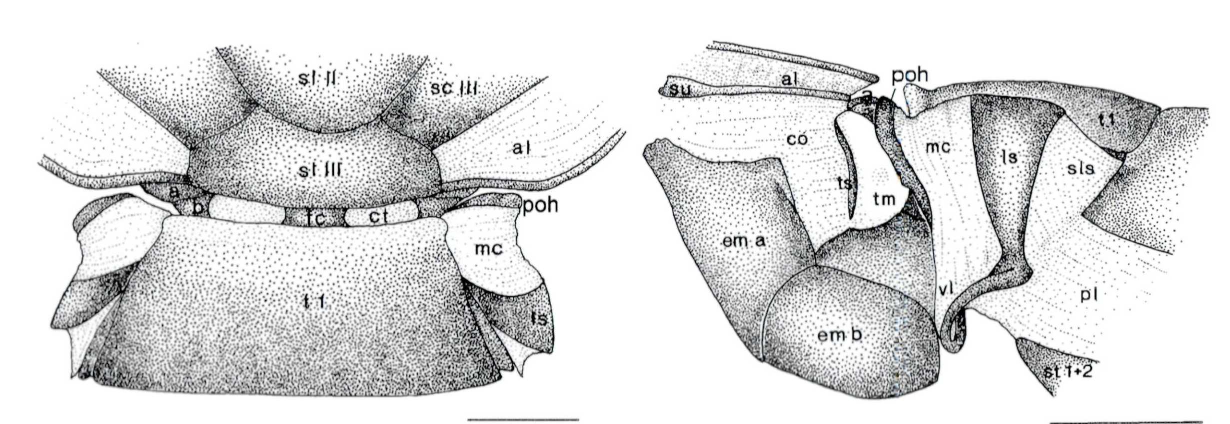


Abb. 19: *Hadennia jutalis*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 0.5 mm

Abb. 20: *Hadennia jutalis*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

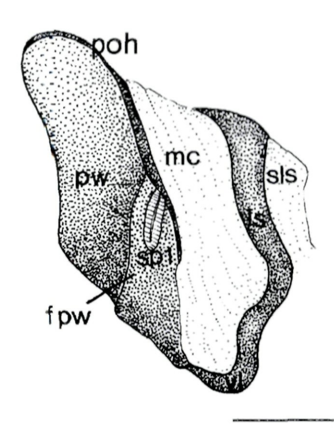


Abb. 21: *Hadennia jutalis*, Ventrolateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.25 mm

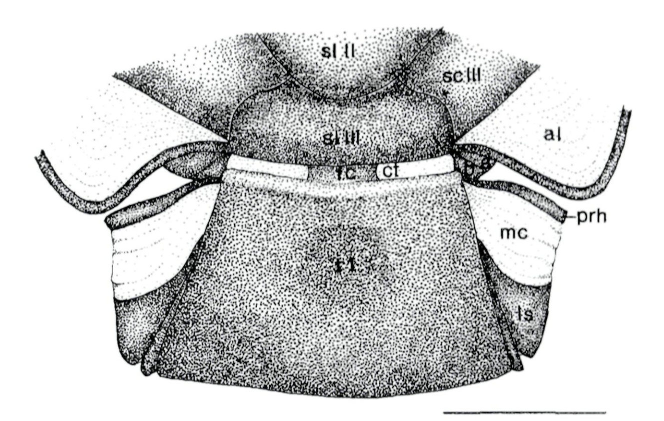


Abb. 22: *Hydrillodes bryophiloides*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 0.5 mm

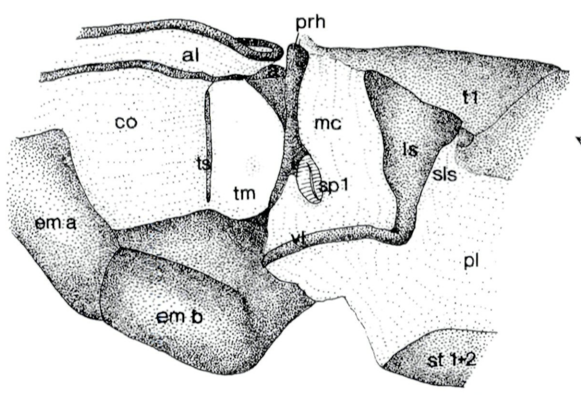


Abb. 23: *Hydrillodes bryophiloides*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

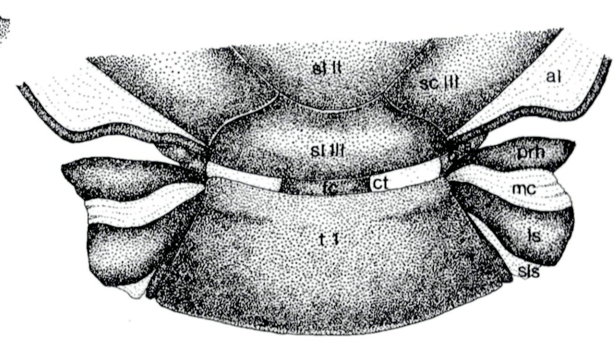


Abb. 24: *Mecistoptera griseifusa*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 1 mm

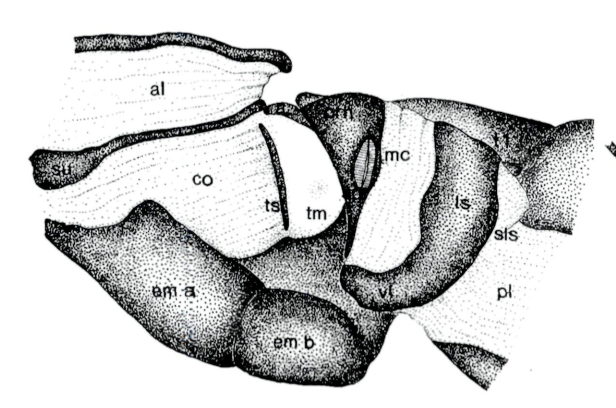


Abb. 25: *Mecistoptera griseifusa*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

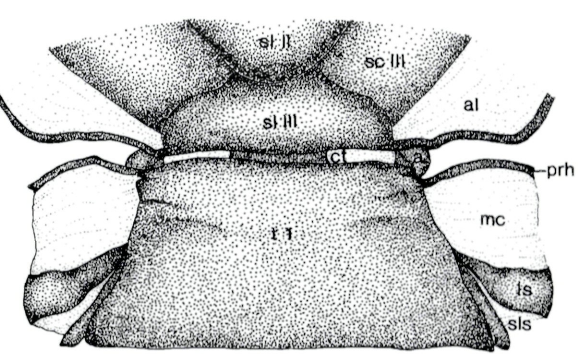


Abb. 26: *Megaloctena mandarina*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 0.5 mm

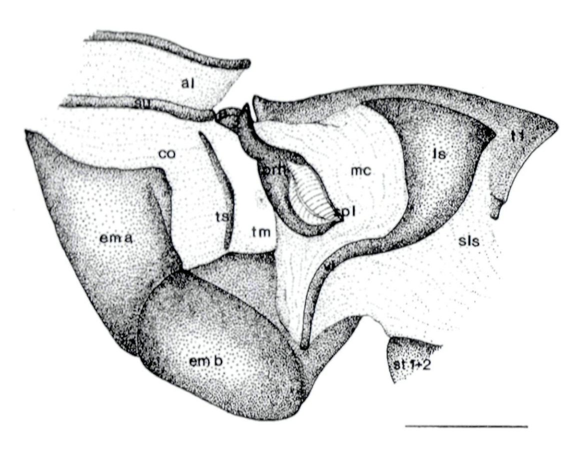


Abb. 27: *Megaloctena mandarina*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

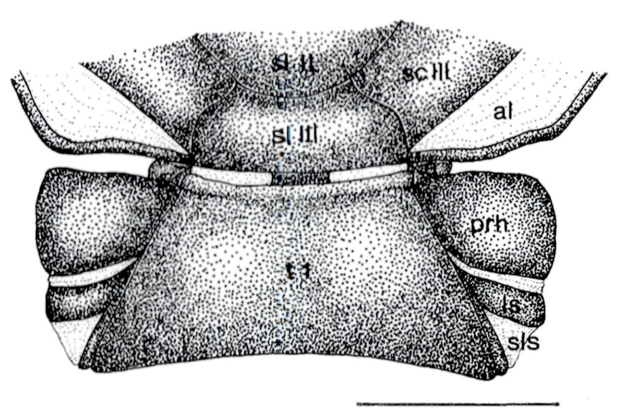


Abb. 28: *Naarda ineffectalis*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 0.5 mm

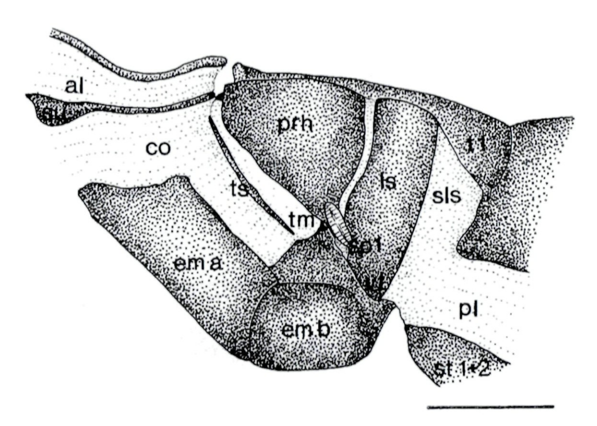


Abb. 29: *Naarda ineffectalis*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.25 mm

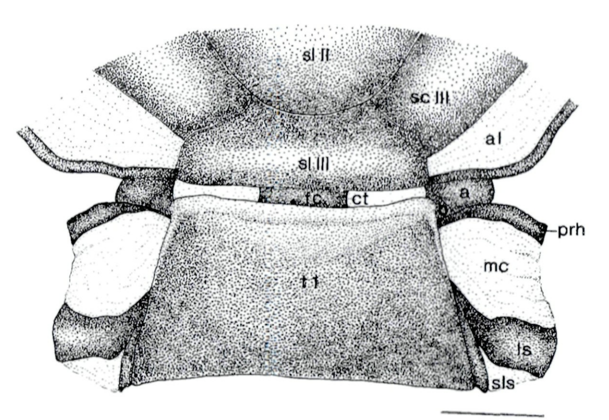


Abb. 30: *Oxaeanus brontesalis*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 0.5 mm

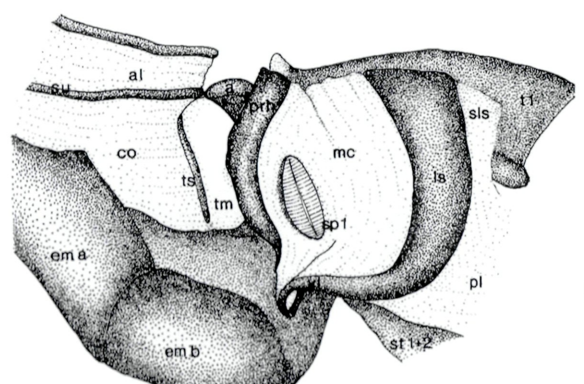


Abb. 31: *Oxaeanus brontesalis*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

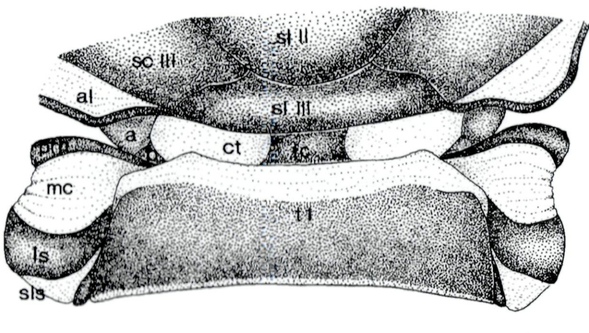


Abb. 32: *Perciana marmorea*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 0.5 mm

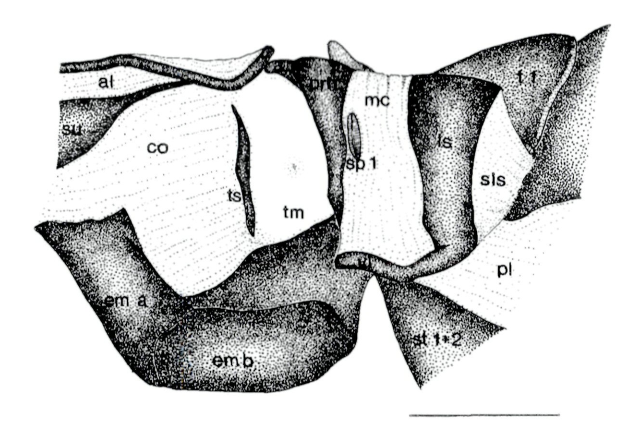


Abb. 33: *Perciana marmorea*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

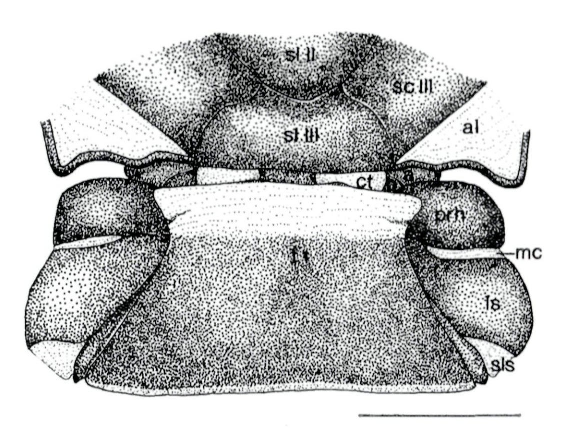


Abb. 34: *Progonia oileusalis*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 0.5 mm

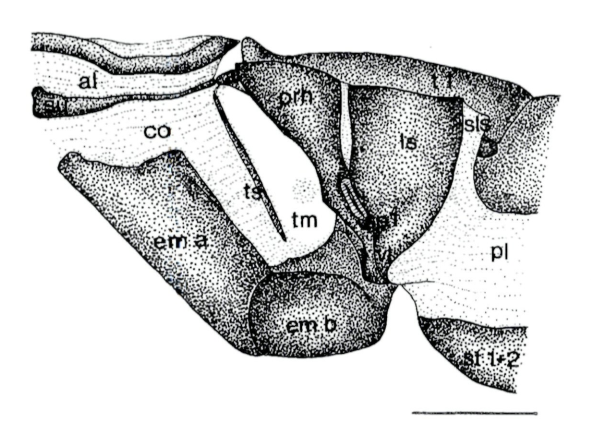


Abb. 35: *Progonia oileusalis*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.25 mm

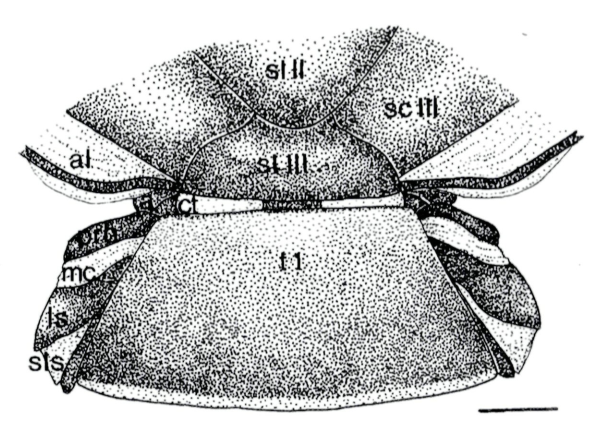


Abb. 36: *Pseudalelimma miwai*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 0.5 mm

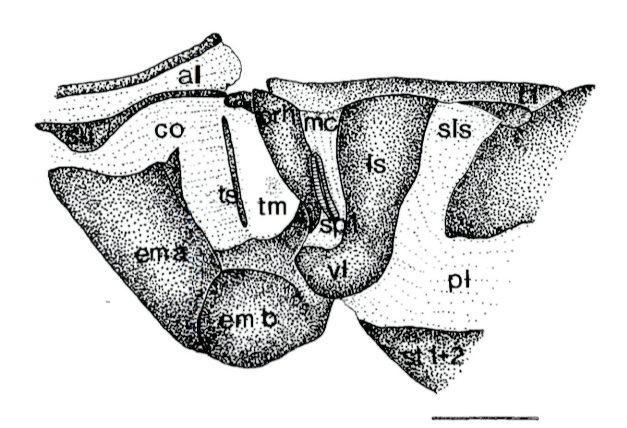


Abb. 37: *Pseudalelimma miwai*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

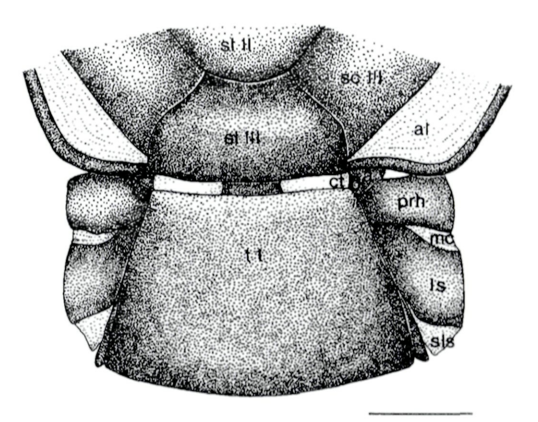


Abb. 38: *Stenhypena adustalis*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 0.5 mm

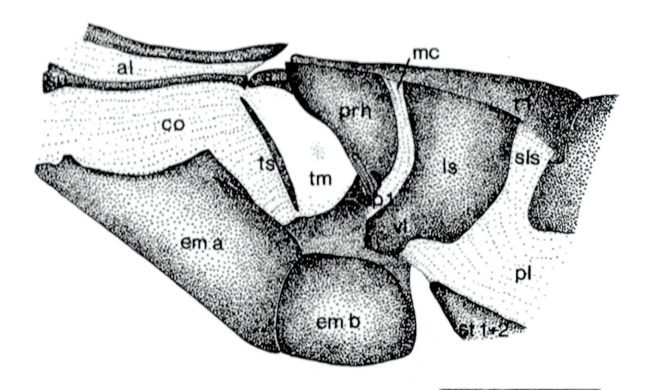


Abb. 39: *Stenhypena adustalis*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

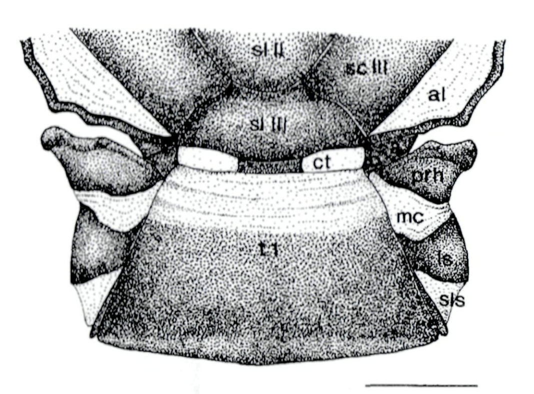


Abb. 40: *Tosacantha atmocyma*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 0.5 mm

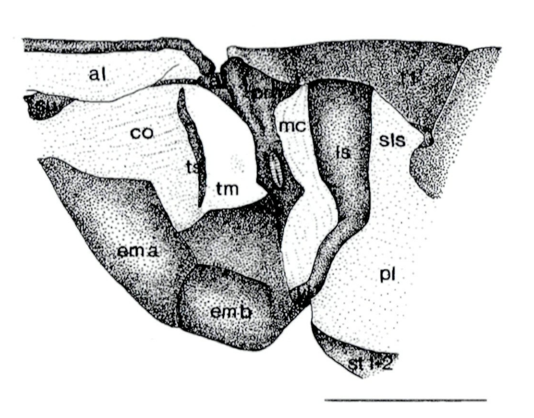


Abb. 41: *Tosacantha atmocyma*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

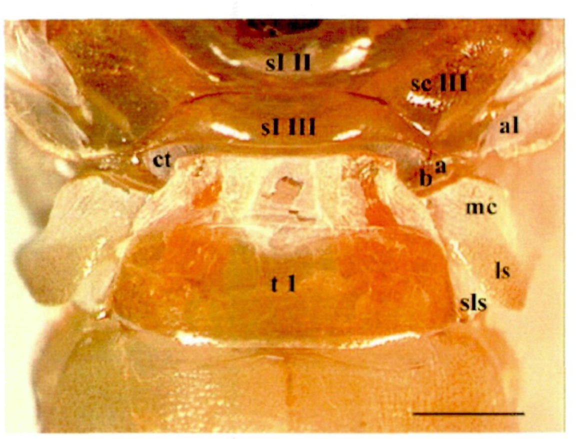


Abb. 42: *Gaedeodes* sp., Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 0.5 mm

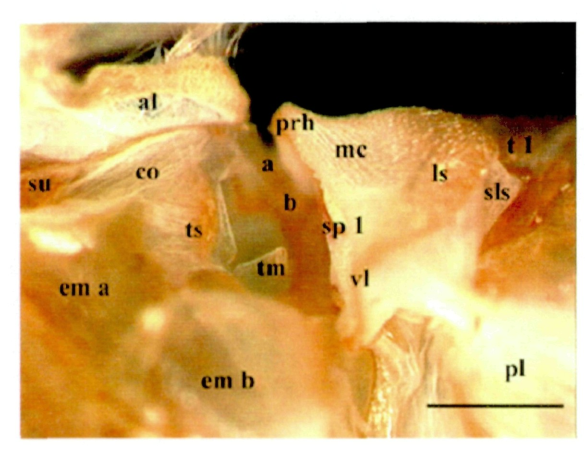


Abb. 43: *Gaedeodes* sp, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

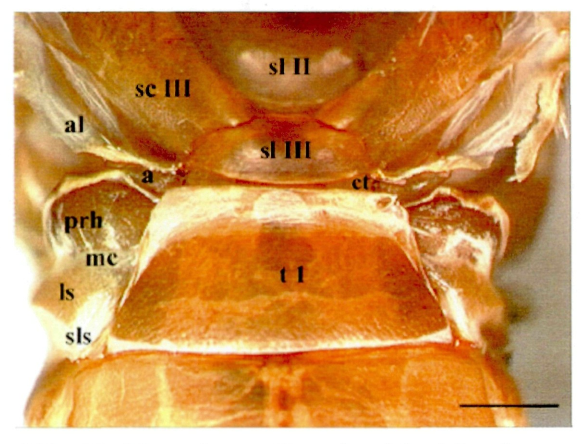


Abb. 44: *Idia calvaria*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 0.5 mm

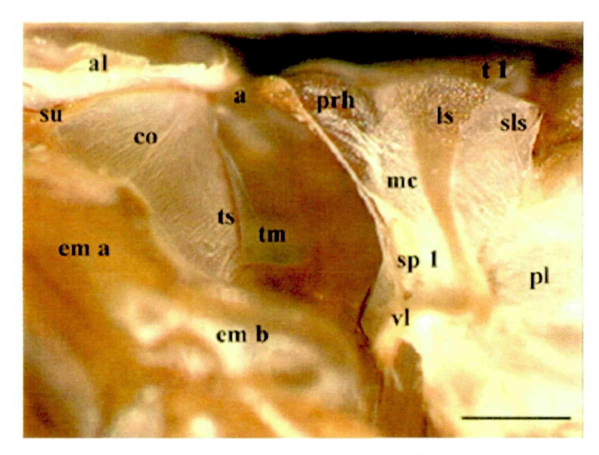


Abb. 45: *Idia calvaria*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

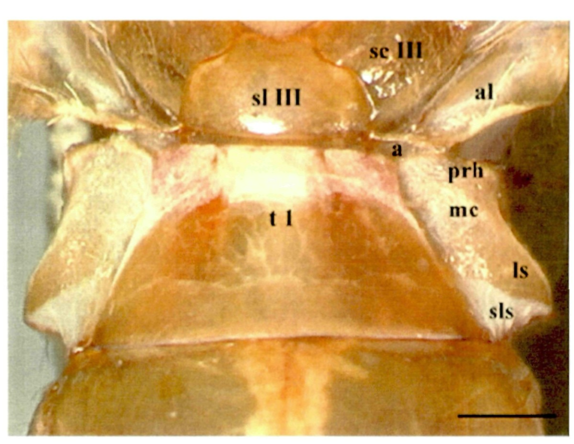


Abb. 46: *Nodaria nodosalis*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 0.5 mm

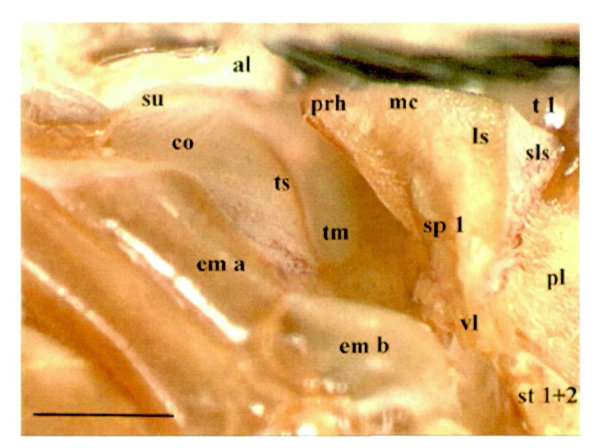


Abb. 47: *Nodaria nodosalis*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

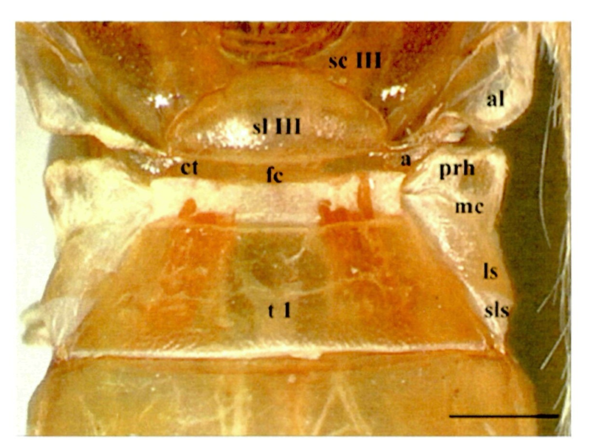


Abb. 48: *Polypogon flavicrinalis*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 0.5 mm

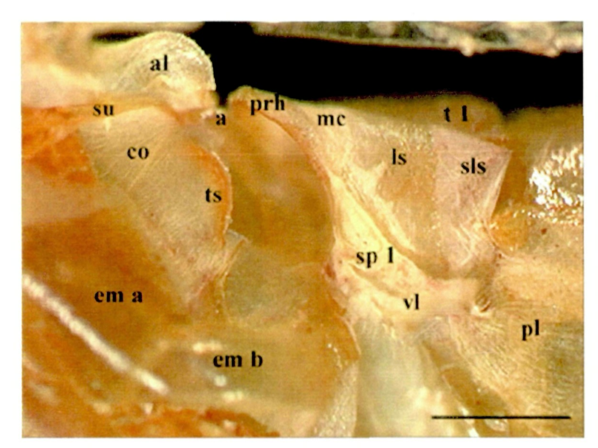


Abb. 49: *Polypogon flavicrinalis*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

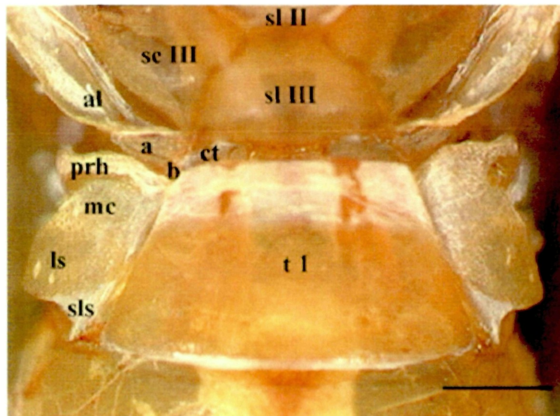


Abb. 50: *Polypogon lunalis*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 0.5 mm

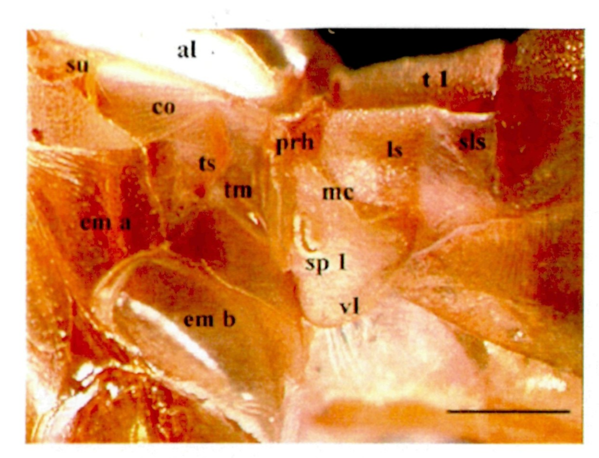


Abb. 51: *Polypogon lunalis*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

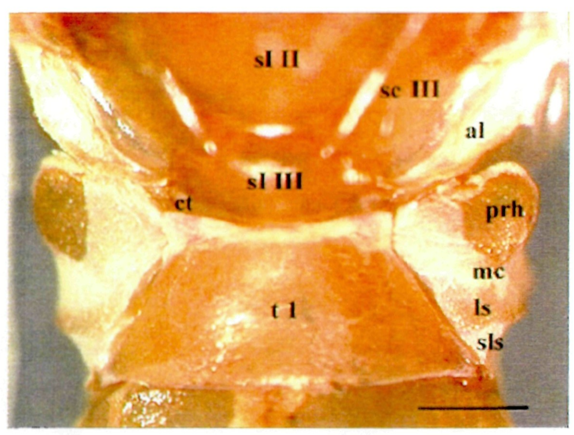


Abb. 52: *Polypogon strigilata*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 0.5 mm

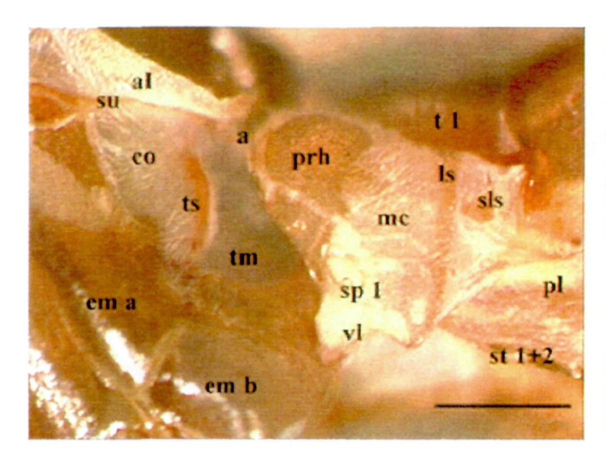


Abb. 53: *Polypogon strigilata*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

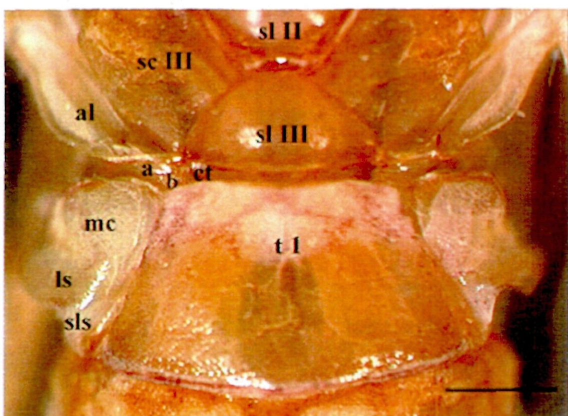


Abb. 54: *Polypogon tarsicrinalis*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 0.5 mm

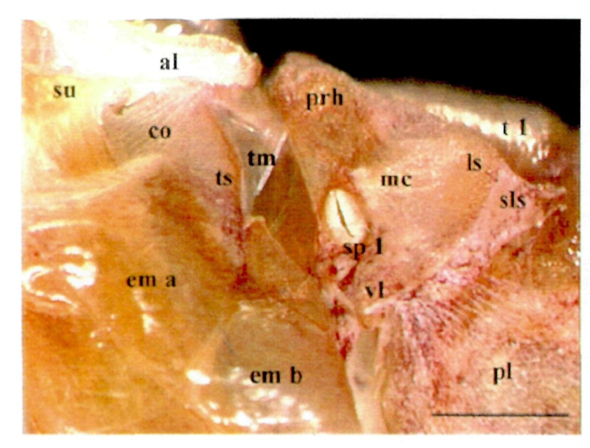


Abb. 55: *Polypogon tarsicrinalis*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

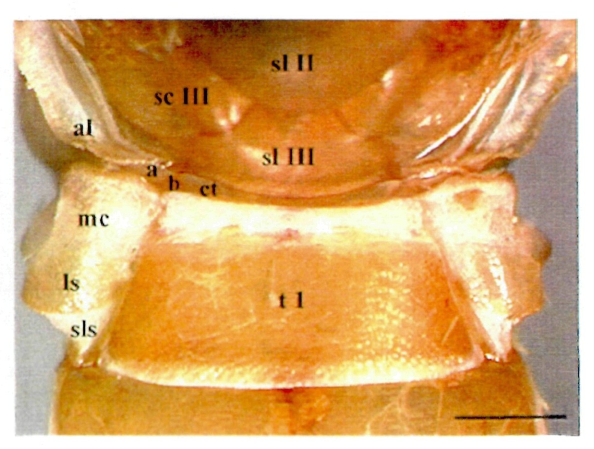


Abb. 56: *Polypogon tarsipennalis*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 0.5 mm

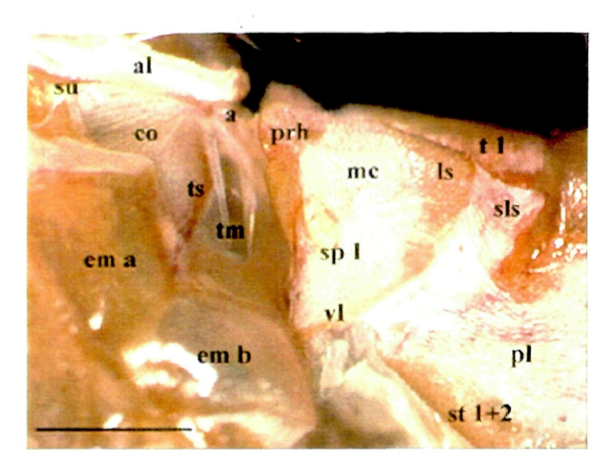


Abb. 57: *Polypogon tarsipennalis*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

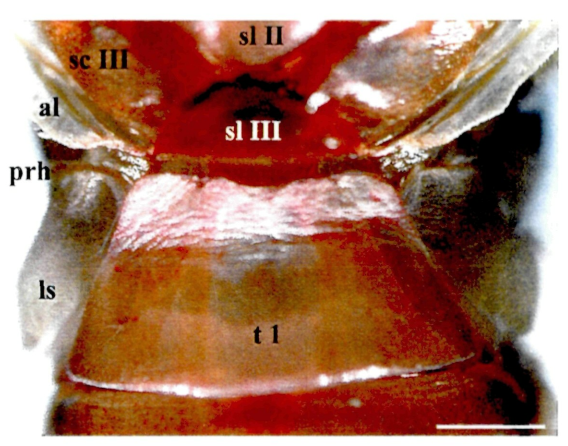


Abb. 58: *Polypogon tentacularia*, Dorsalansicht Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 0.5 mm

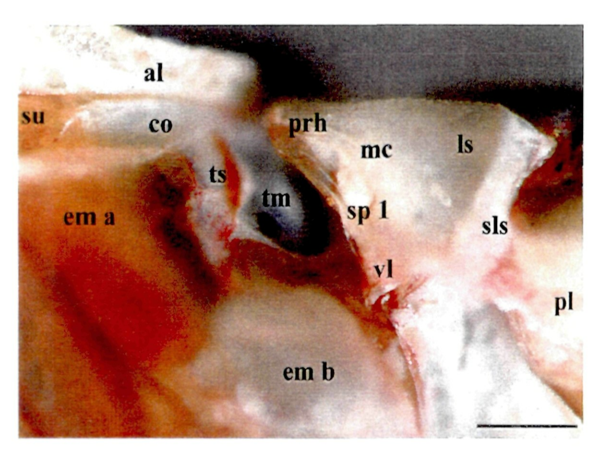


Abb. 59: *Polypogon tentacularia*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

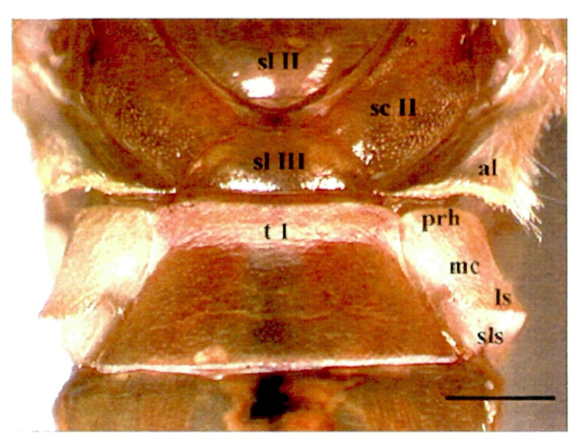


Abb. 60: *Simplicia rectalis*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 0.5 mm

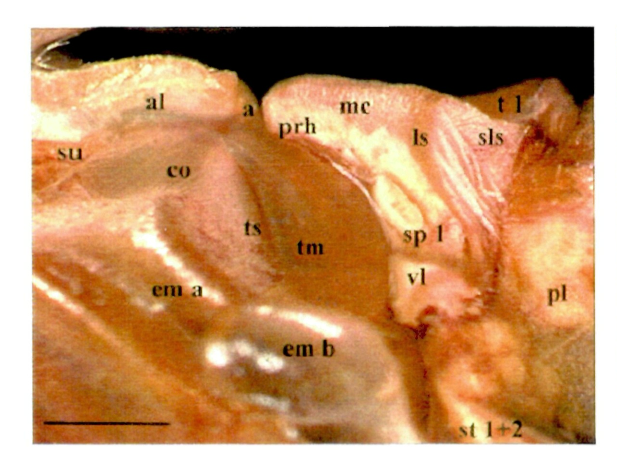


Abb. 61: *Simplicia rectalis*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

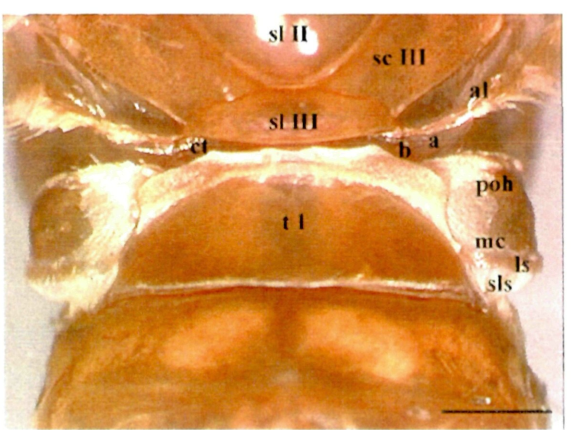


Abb. 62: *Trisateles emortualis*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 0.5 mm

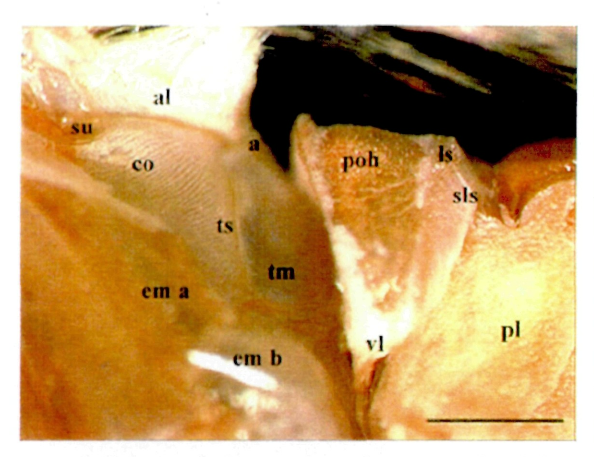


Abb. 63: *Trisateles emortualis*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

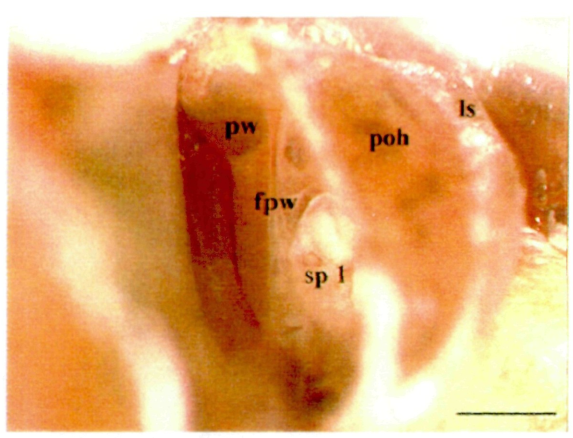


Abb. 64: *Trisateles emortualis*, Ventrolateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.25 mm

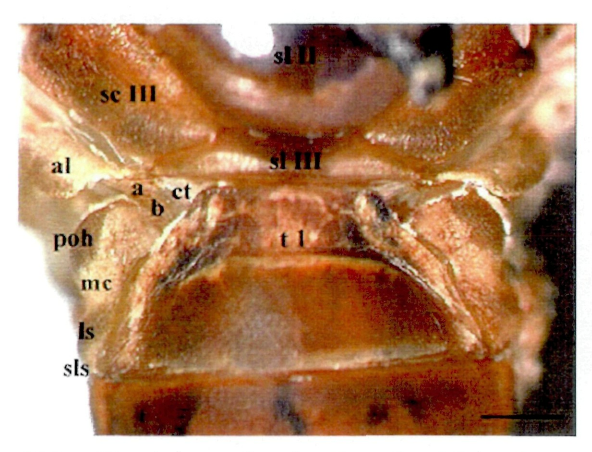


Abb. 65: *Acontia lucida*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 1 mm

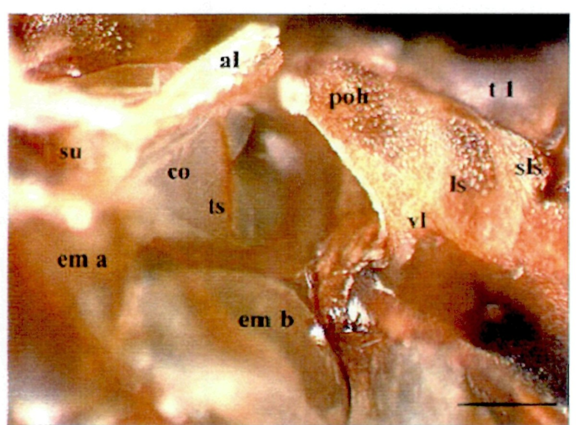


Abb. 66: *Acontia lucida*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

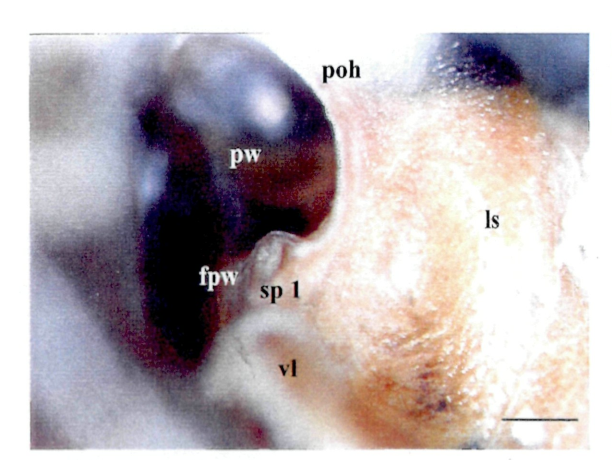


Abb. 67: *Acontia lucida*, Ventrolateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.25 mm

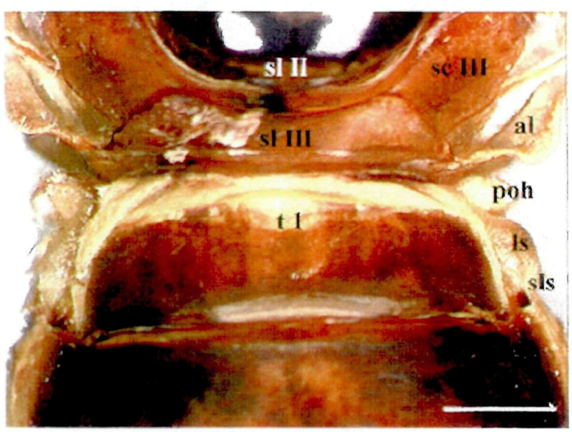


Abb. 68: *Acronicta leporina*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 1 mm

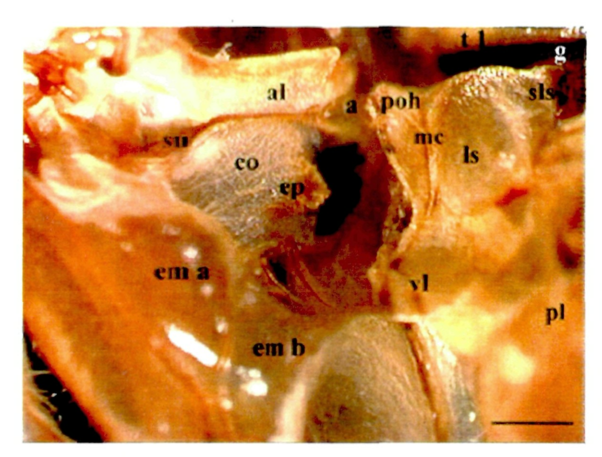


Abb. 69: *Acronicta leporina*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

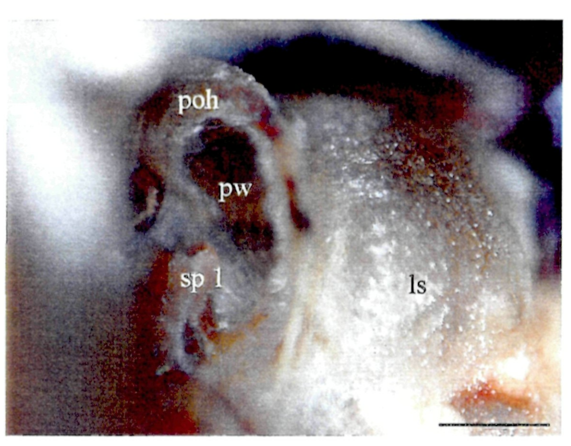


Abb. 70: *Acronicta leporina*, Ventrolateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

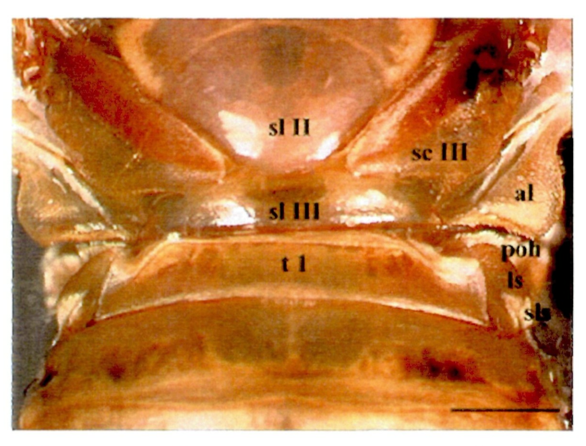


Abb. 71: *Amphipyra tragopoginis*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 1 mm

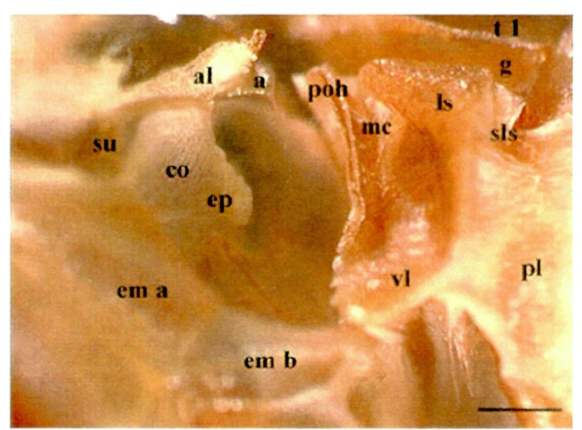


Abb. 72: *Amphipyra tragopoginis*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

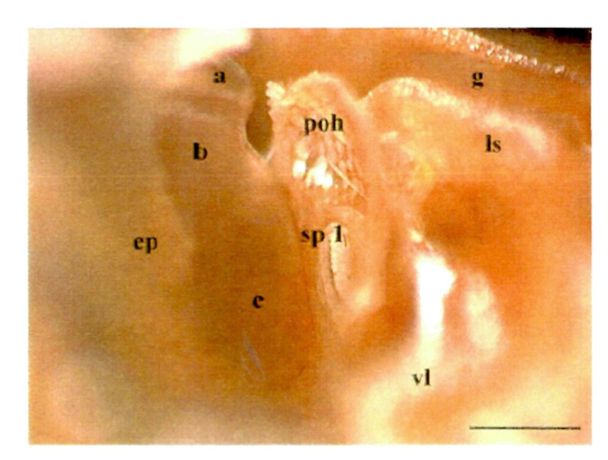


Abb. 73: *Amphipyra tragopoginis*, Ventrolateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

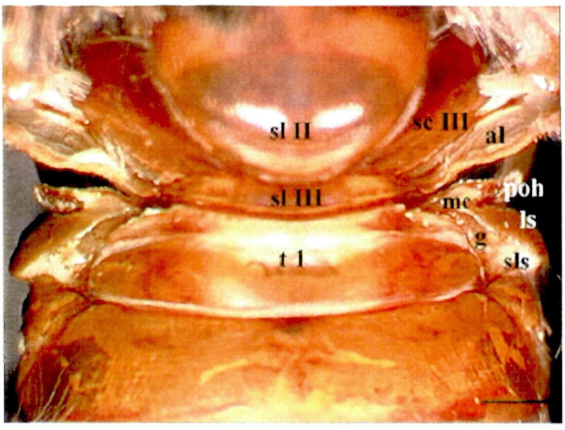


Abb. 74: *Catocala dilecta*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 1 mm

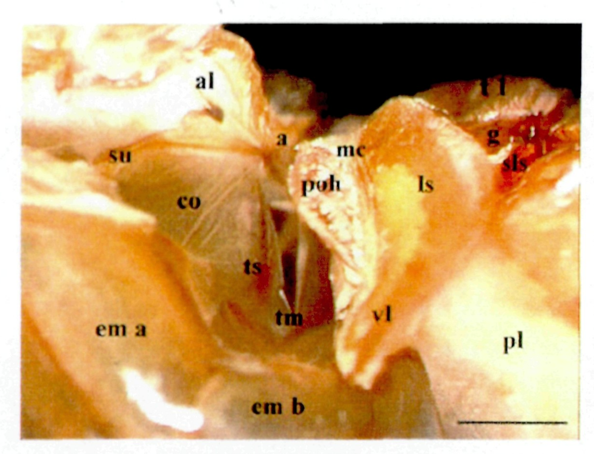


Abb. 75: *Catocala dilecta*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 1 mm

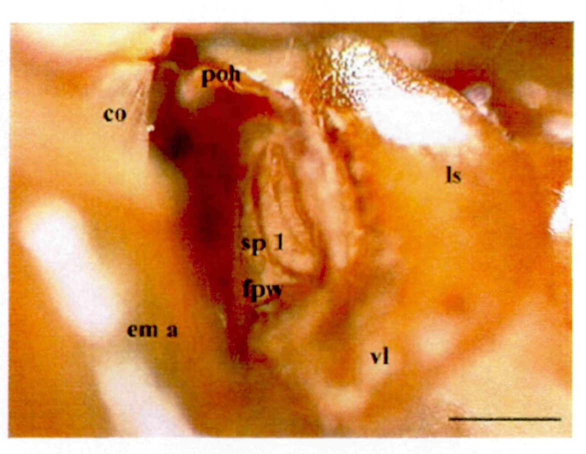


Abb. 76: *Catocala dilecta*, Ventrolateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

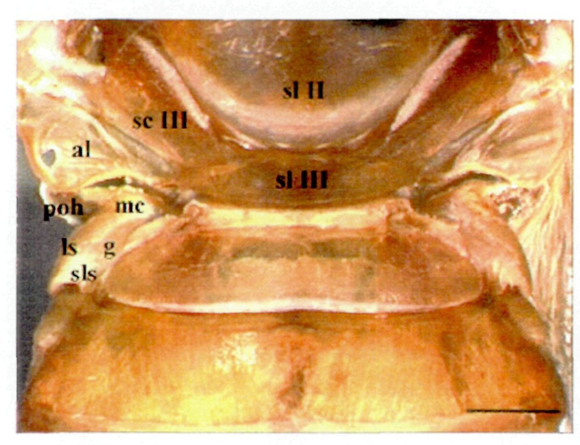


Abb. 77: *Catocala nupta*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 1 mm

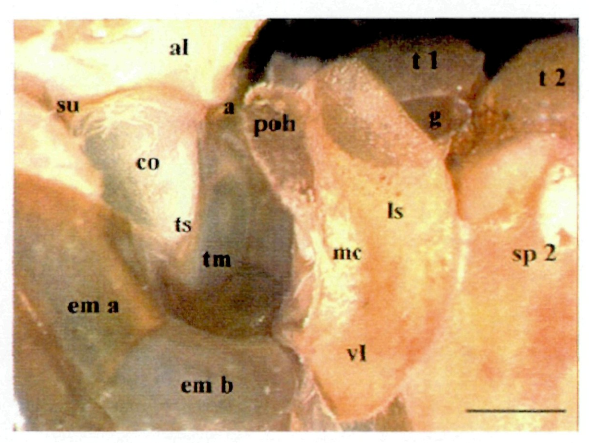


Abb. 78: *Catocala nupta*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

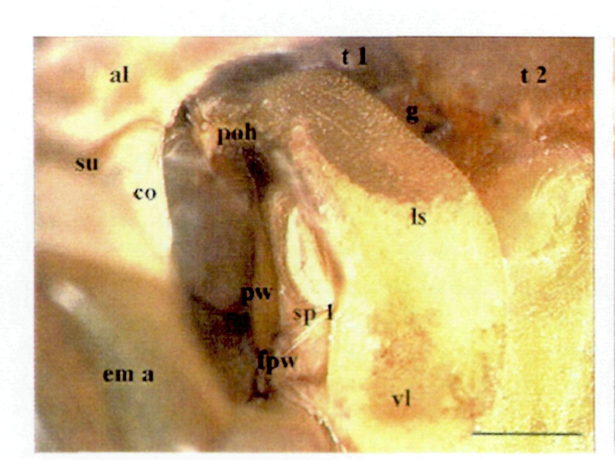


Abb. 79: *Catocala nupta*, Ventrolateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

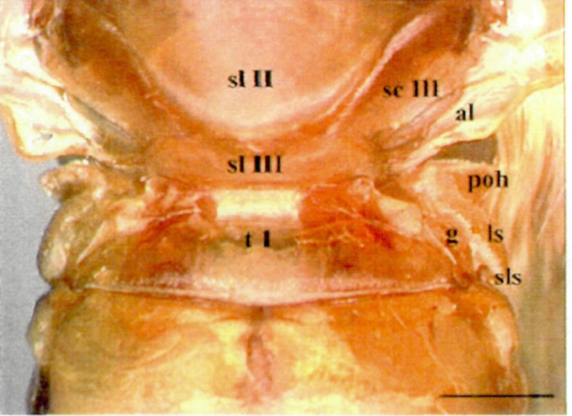


Abb. 80: *Catocala fulminea*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 1 mm

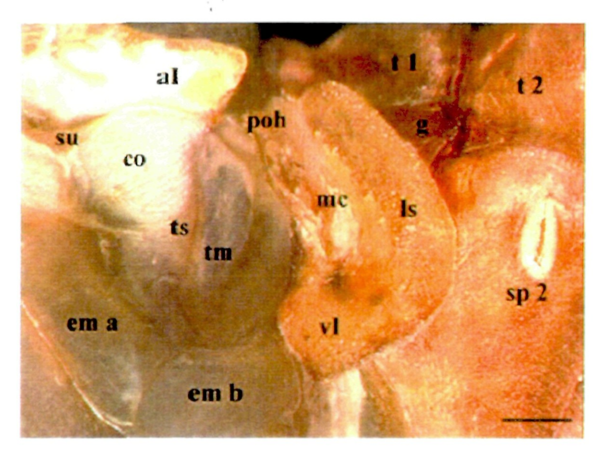


Abb. 81: *Catocala fulminea*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

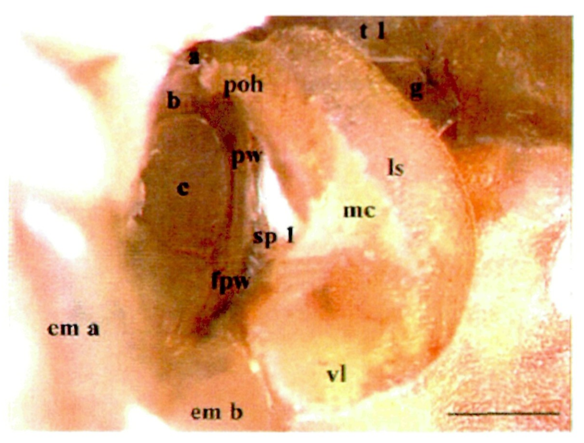


Abb. 82: *Catocala fulminea*, Ventrolateralansicht Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

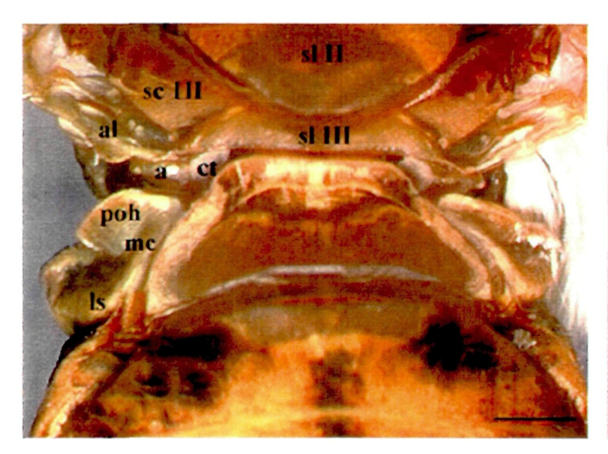


Abb. 83: *Cucullia umbratica*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 1 mm

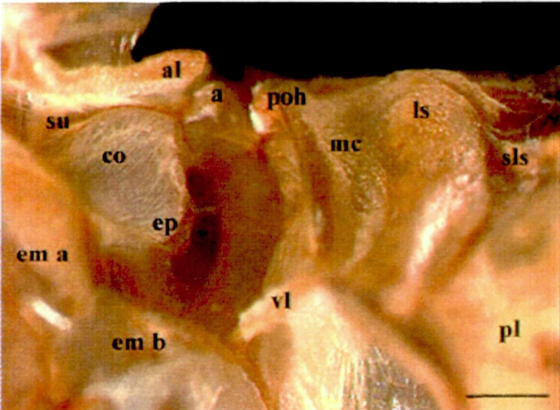


Abb. 84: *Cucullia umbratica*, Lateralansicht Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig Maßstab: 0.5 mm

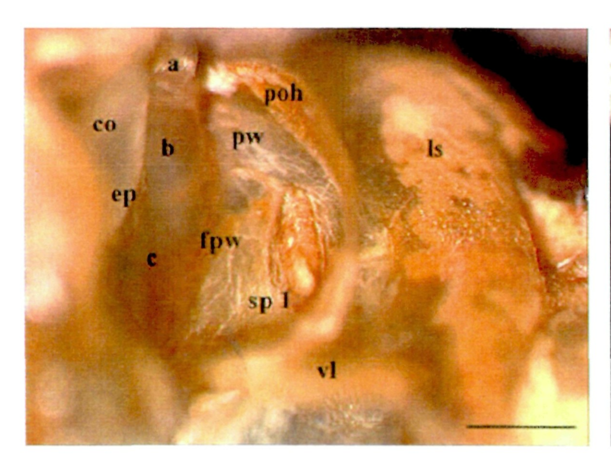


Abb. 85: *Cucullia umbratica*, Ventrolateralansicht Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

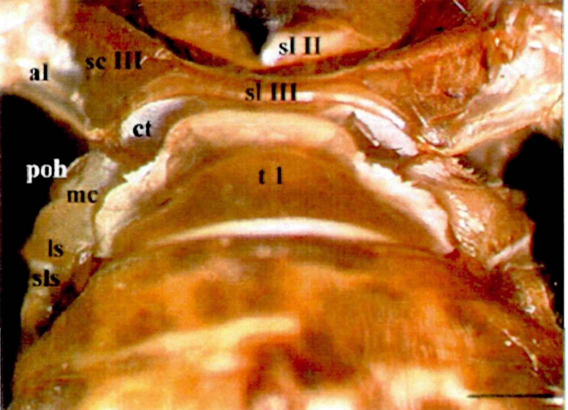


Abb. 86: *Diloba caeruleocephala*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 1 mm

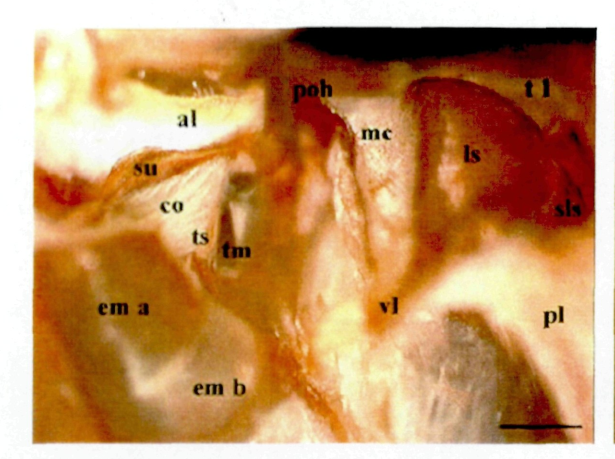


Abb. 87: *Diloba caeruleocephala*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

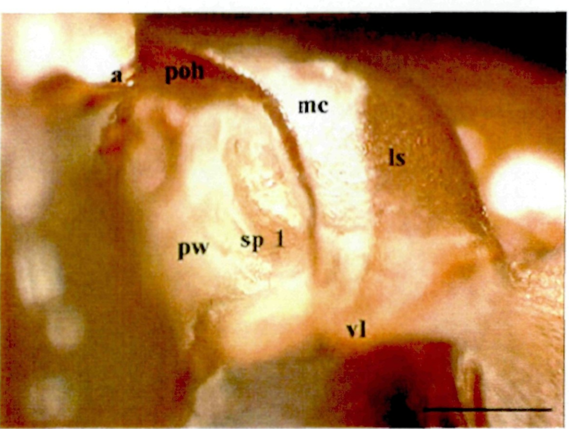


Abb. 88: *Diloba caeruleocephala*, Ventrolateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

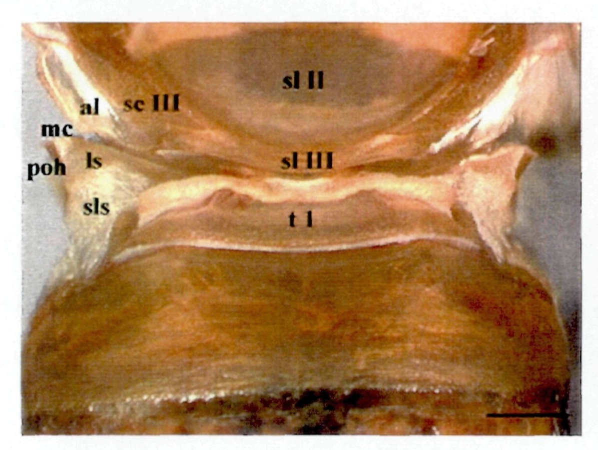


Abb. 89: *Eutelia adulatrix*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 1 mm

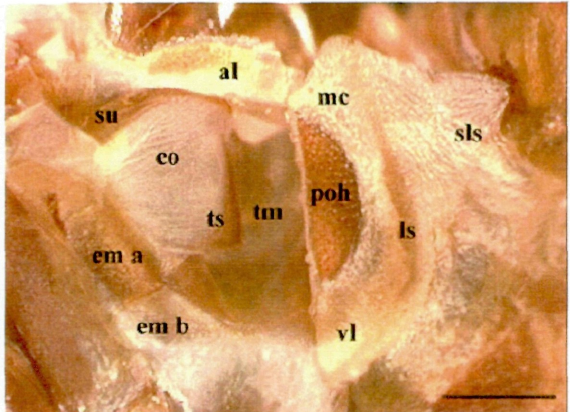


Abb. 90: *Eutelia adulatrix*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

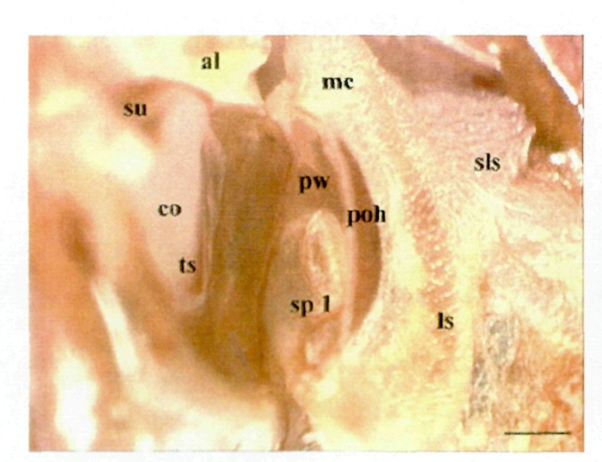


Abb. 91: *Eutelia adulatrix*, Ventrolateralansicht Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

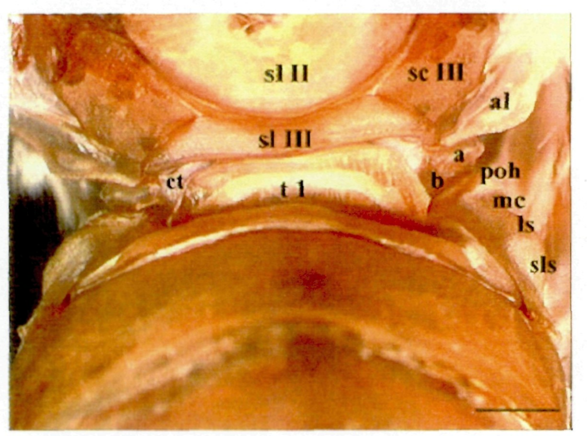


Abb. 92: *Hadena luteago*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 1 mm

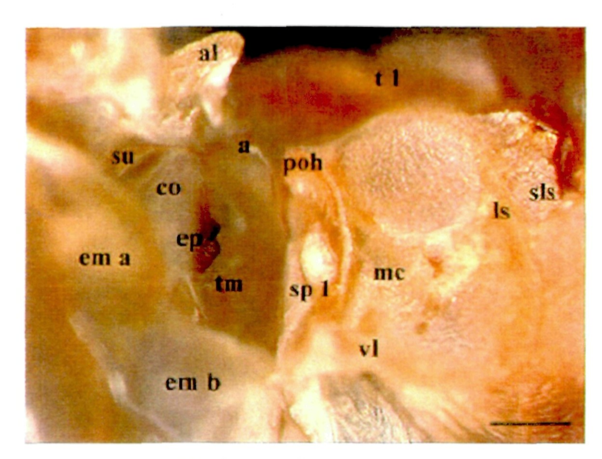


Abb. 93: *Hadena luteago*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

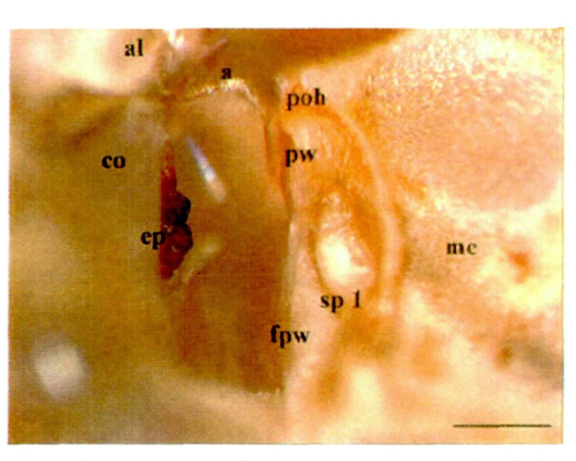


Abb. 94: *Hadena luteago*, Ventrolateralansicht Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

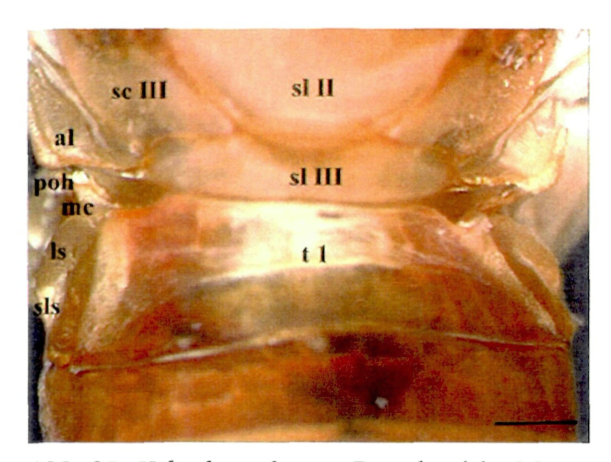


Abb. 95: *Heliothis peltigera*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 0.5 mm

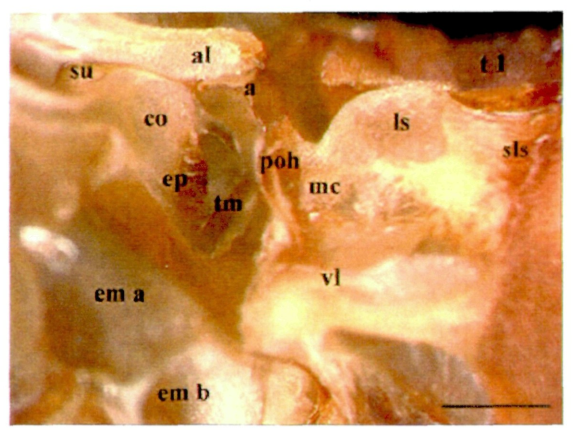


Abb. 96: *Heliothis peltigera*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

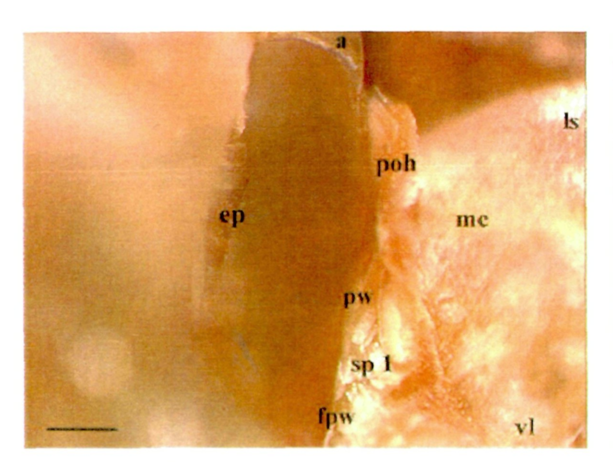


Abb. 97: *Heliothis peltigera*, Ventrolateralansicht Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.25 mm

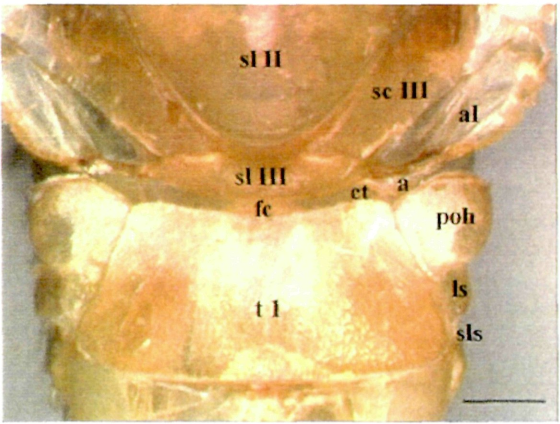


Abb. 98: *Hypena proboscidalis*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 0.5 mm

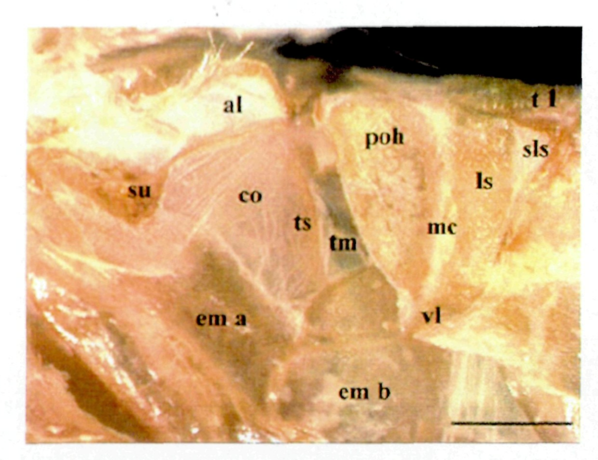


Abb. 99: *Hypena proboscidalis*, Lateralansicht Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

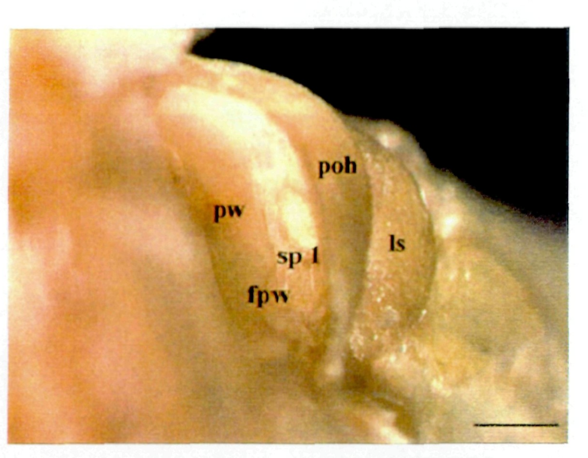


Abb. 100: *Hypena proboscidalis*, Ventrolateralansicht Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.25 mm

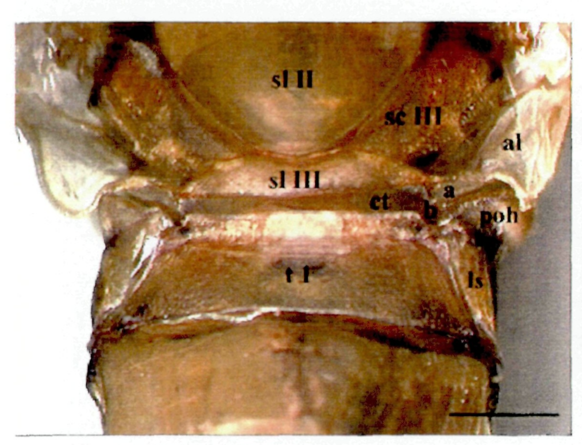


Abb. 101: *Ricla expandens*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 1 mm

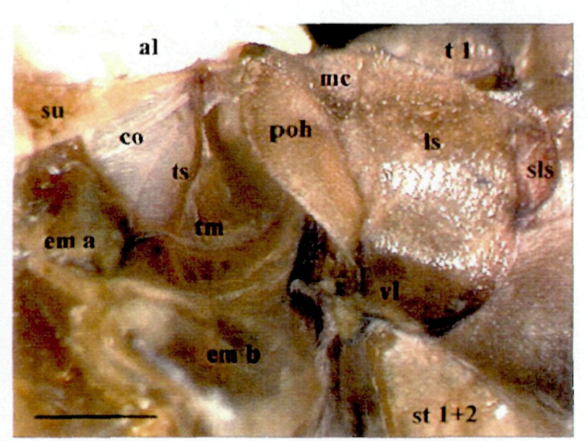


Abb. 102: *Ricla expandens*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

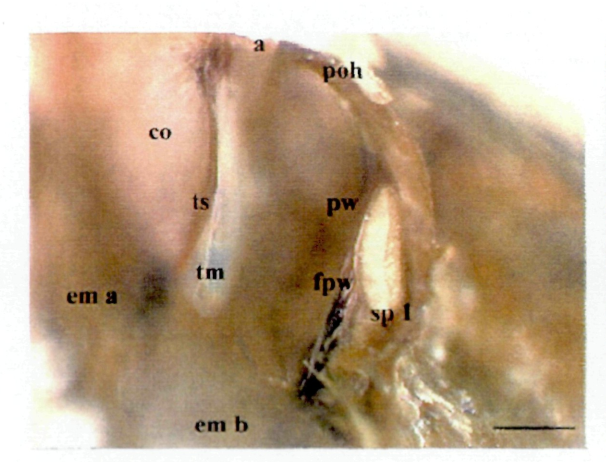


Abb. 103: *Ricla expandens*, Ventrolateralansicht Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.25 mm

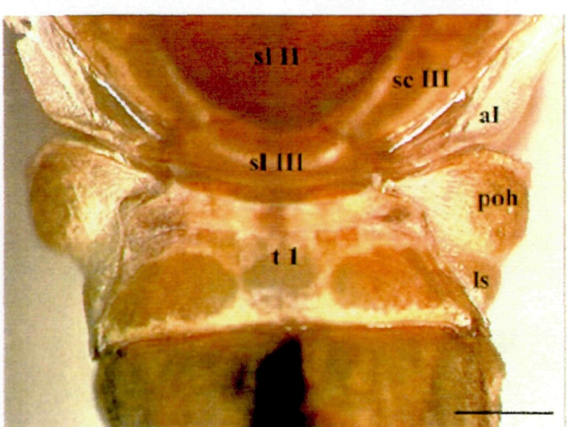


Abb. 104: *Zekelita antiqualis*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 0.5 mm

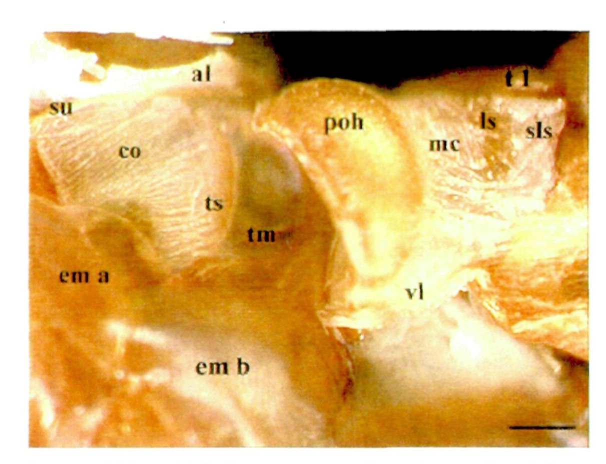


Abb. 105: *Zekelita antiqualis*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.25 mm

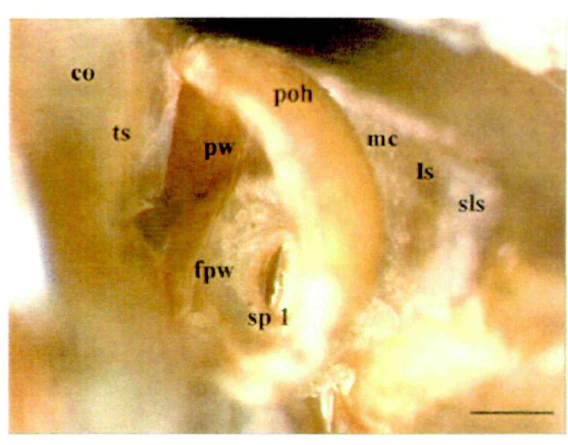


Abb. 106: *Zekelita antiqualis*, Ventrolateralansicht Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

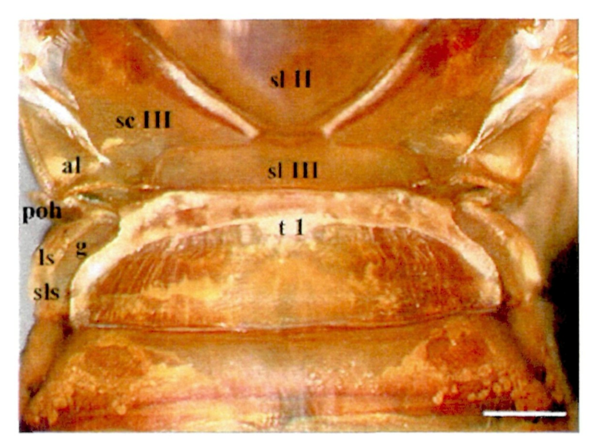


Abb. 107: *Noctua pronuba*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 1 mm

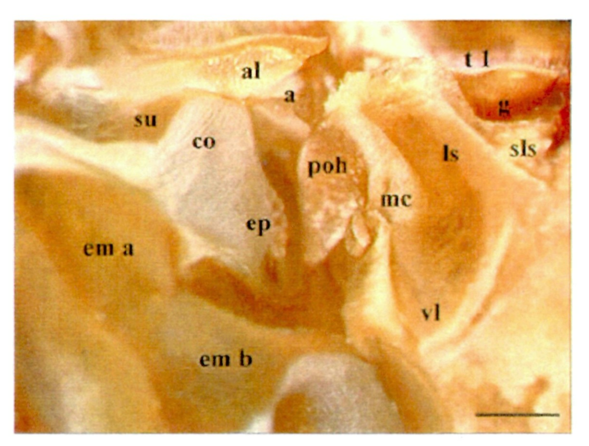


Abb. 108: *Noctua pronuba*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

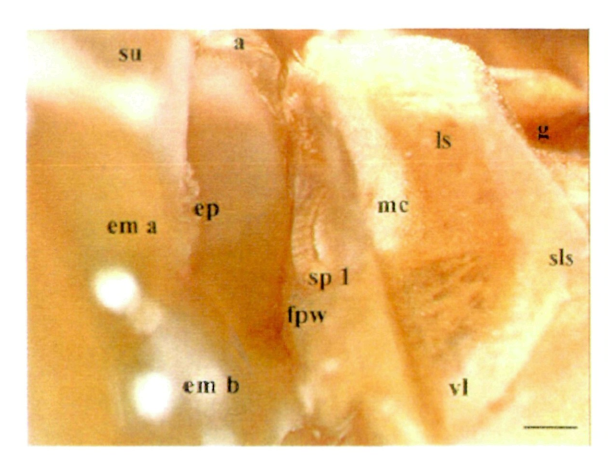


Abb. 109: *Noctua pronuba*, Ventrolateralansicht Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.25 mm

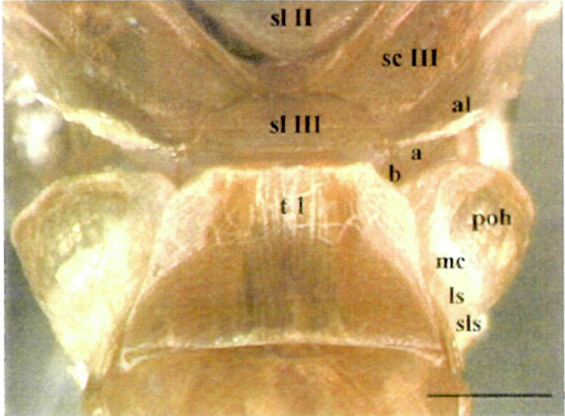


Abb. 110: *Colobochyla salicalis*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 0,5 mm

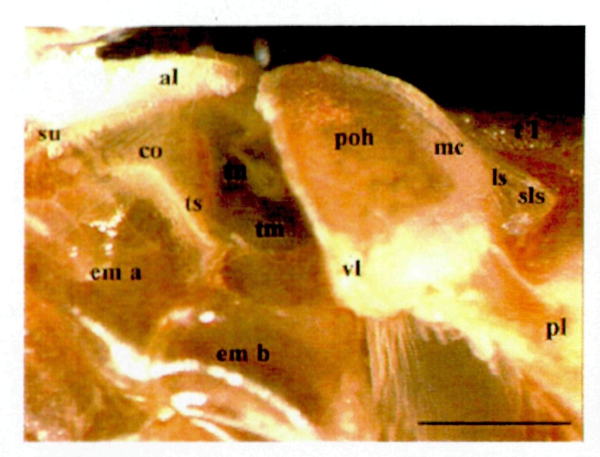


Abb. 111: *Colobochyla salicalis*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

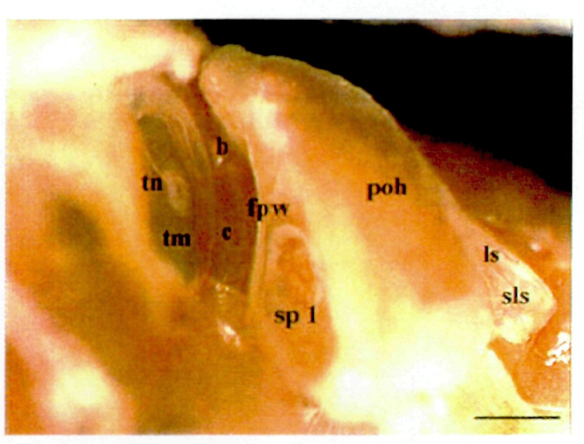


Abb. 112: *Colobochyla salicalis*, Ventrolateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.25 mm

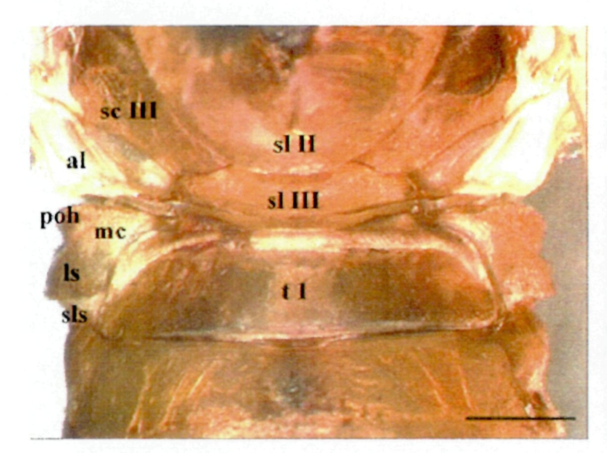


Abb. 113: *Dysgonia algira*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 1 mm

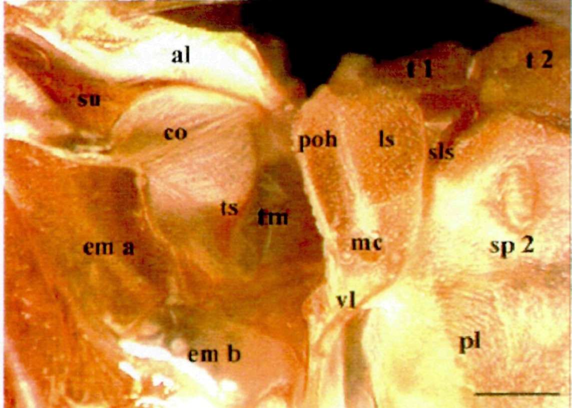


Abb. 114: *Dysgonia algira*, Lateralansicht Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0,5 mm

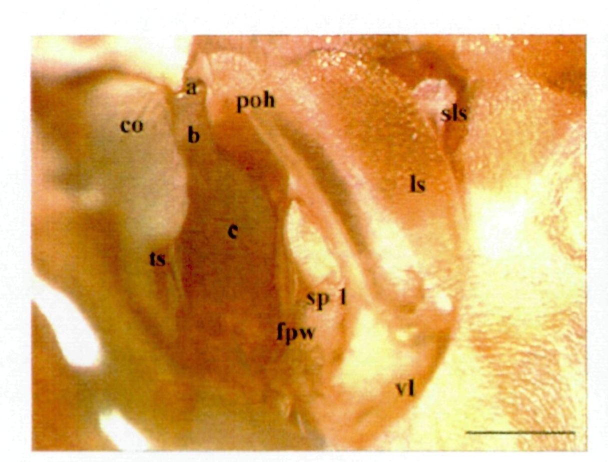


Abb. 115: *Dysgonia algira*, Ventrolateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

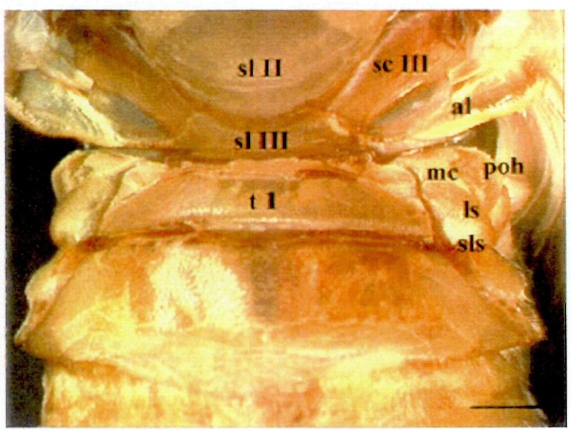


Abb. 116: *Minucia lunaris*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 1 mm

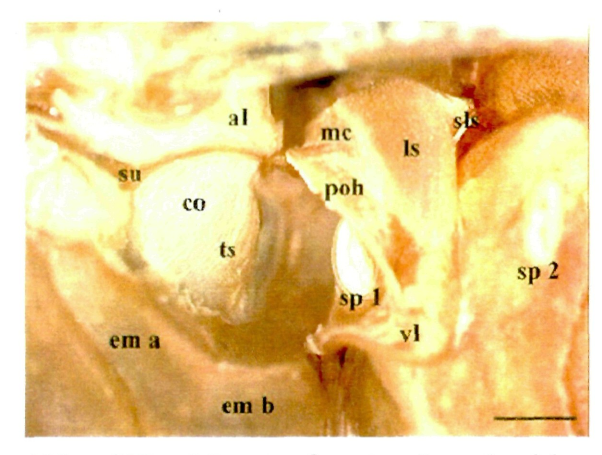


Abb. 117: *Minucia lunaris*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

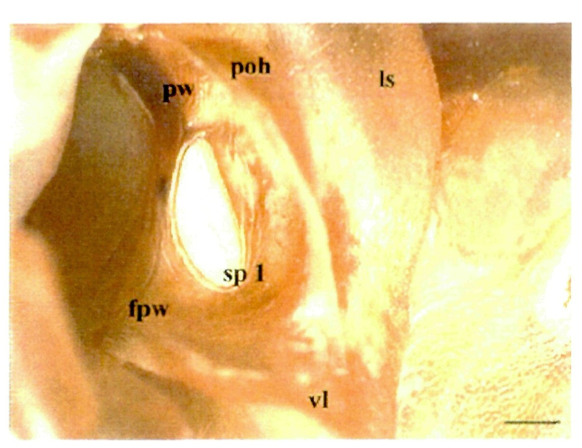


Abb. 118: *Minucia lunaris*, Ventrolateralansicht Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.25 mm

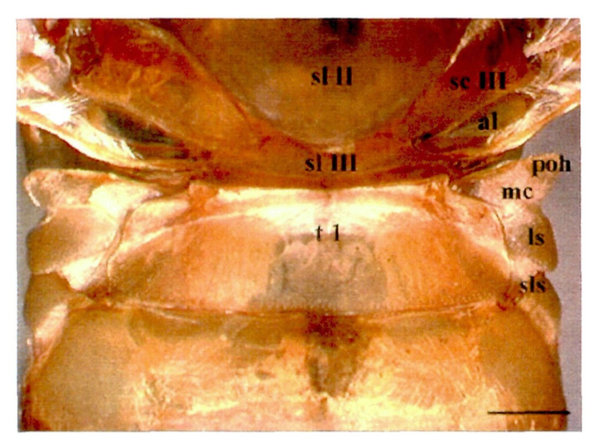


Abb. 119: *Ophiusa tirhaca*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 1 mm

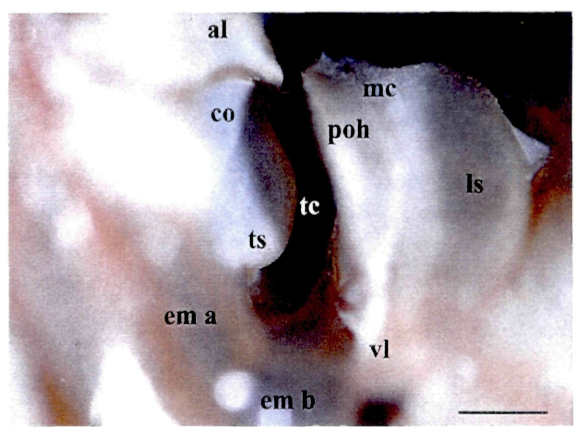


Abb. 120: *Ophiusa tirhaca*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

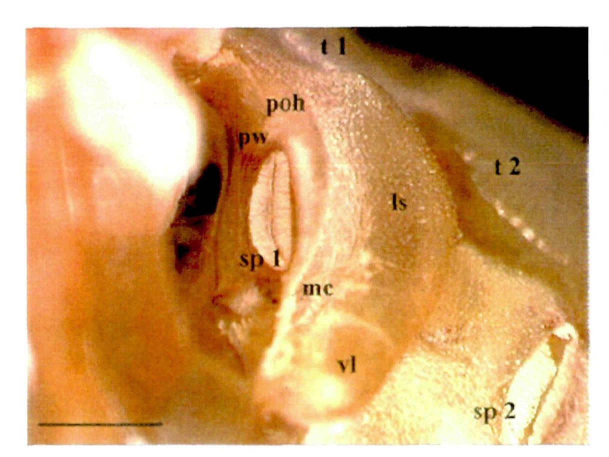


Abb. 121: *Ophiusa tirhaca*, Ventrolateralansicht Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

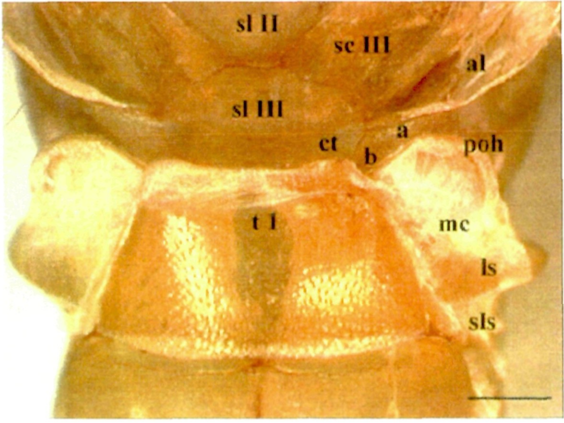


Abb. 122: *Rhapsa scotosialis*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 0.5 mm

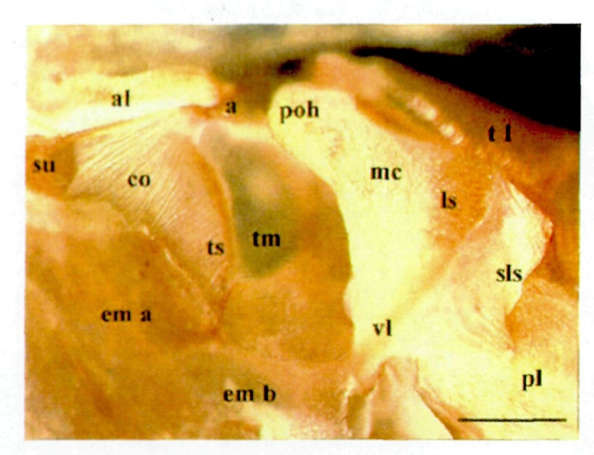


Abb. 123: *Rhapsa scotosialis*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

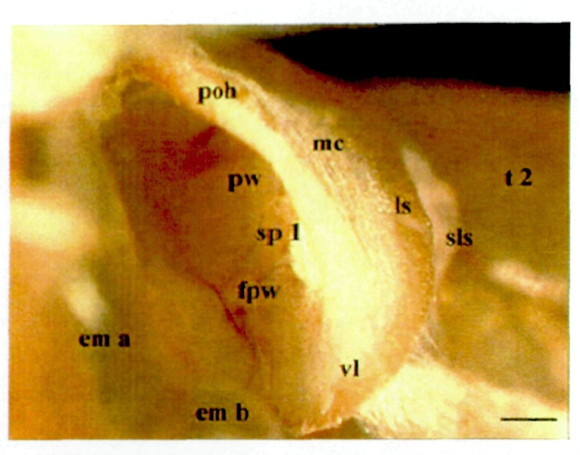


Abb. 124: *Rhapsa scotosialis*, Ventrolateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.25 mm

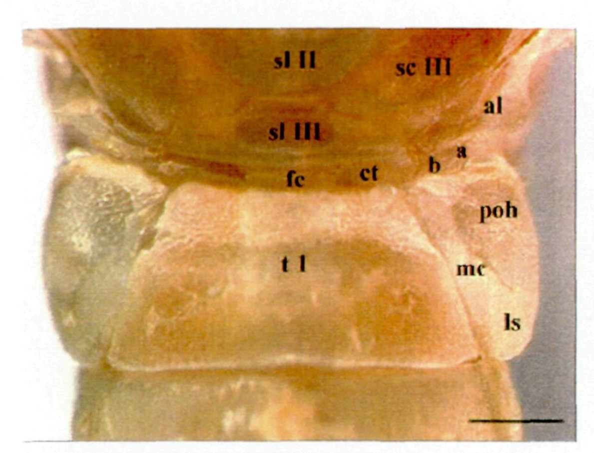


Abb. 125: *Rivula sericealis*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 0.5 mm

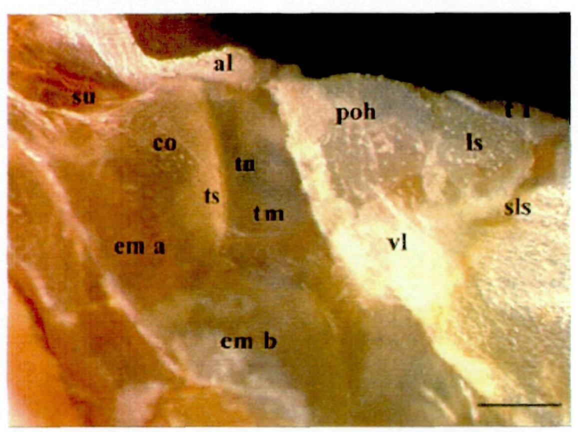


Abb. 126: *Rivula sericealis*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.25 mm

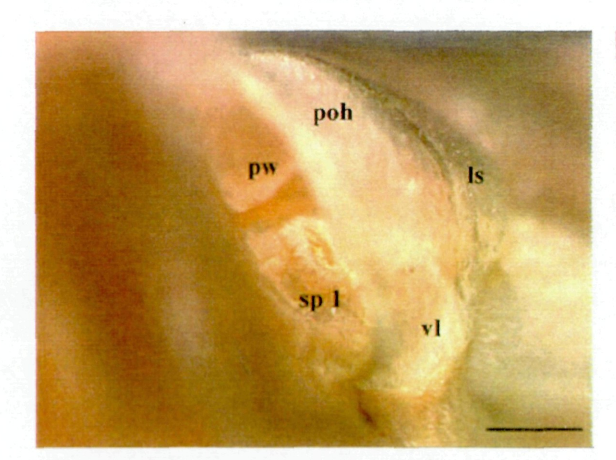


Abb. 127: *Rivula sericealis*, Ventrolateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.25 mm

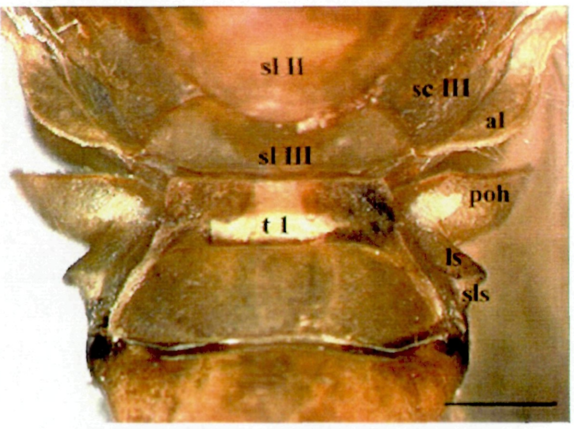


Abb. 128: *Plusia festucae*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 0.5 mm

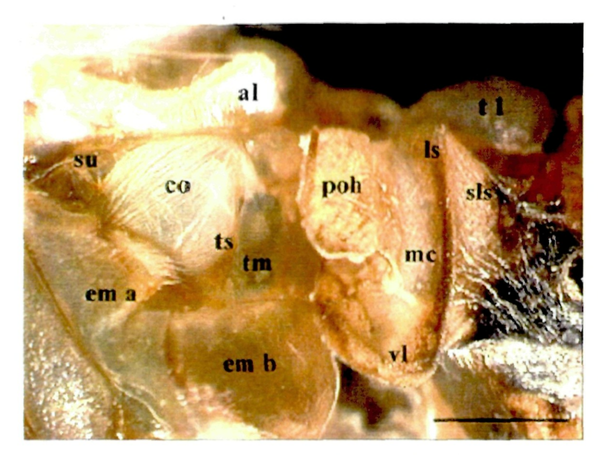


Abb. 129: *Plusia festucae*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

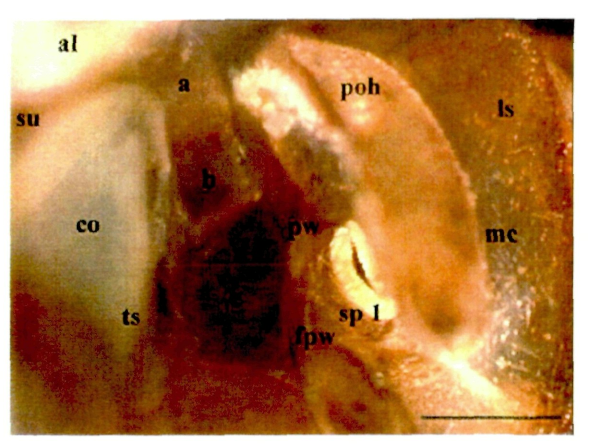


Abb. 130: *Plusia festucae*, Ventrolateralansicht Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

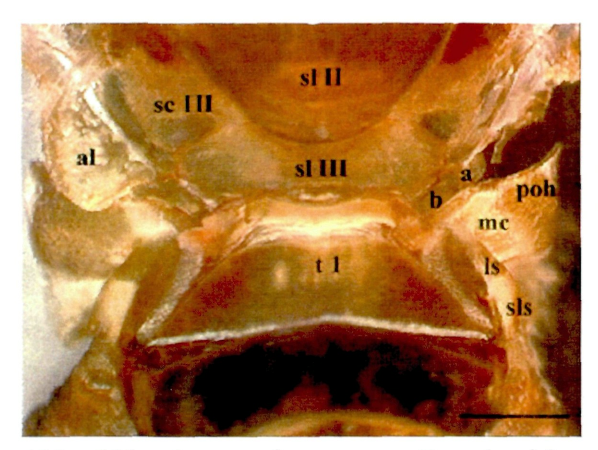


Abb. 131: *Autographa gamma*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 1 mm

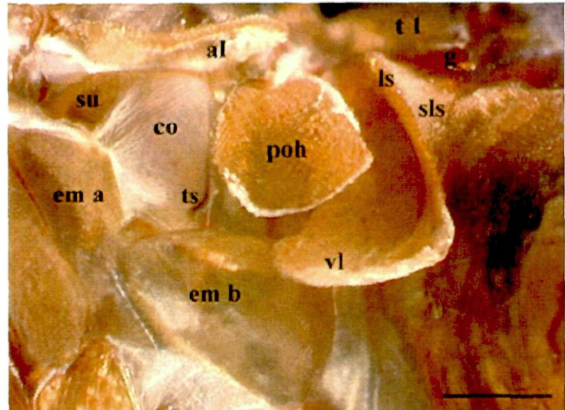


Abb. 132: *Autographa gamma*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

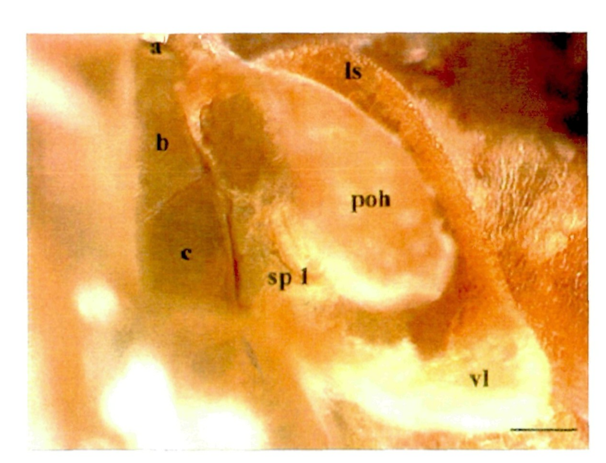


Abb. 133: *Autographa gamma*, Ventrolateralansicht Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.25 mm

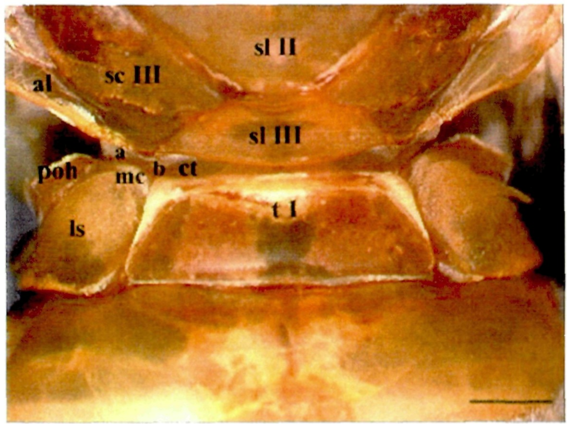


Abb. 134: *Scolipteryx libatrix*, Dorsalansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment. Maßstab: 1 mm

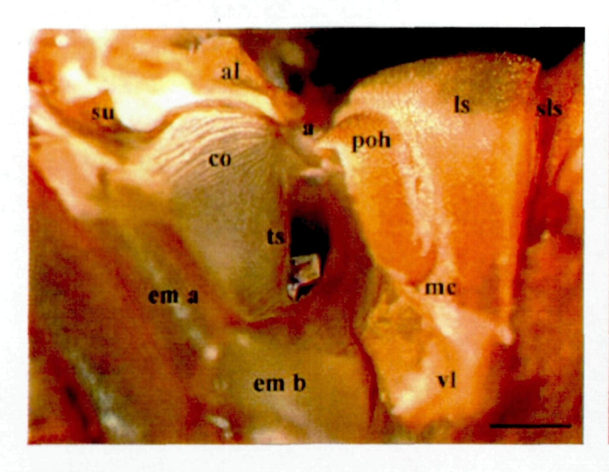


Abb. 135: *Scolipteryx libatrix*, Lateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

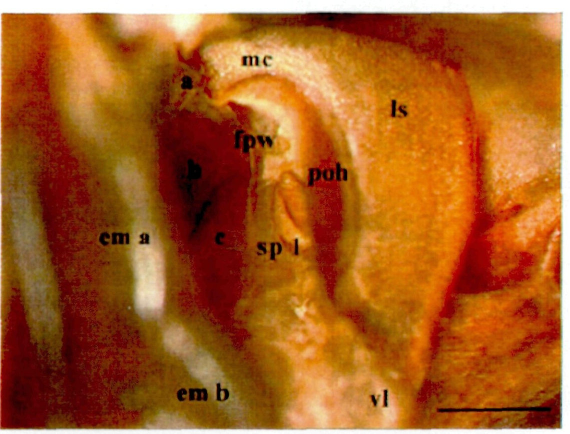


Abb. 136: *Scoliopteryx libatrix*, Ventrolateralansicht, Metathorax und 1. Abdominalsegment, linksseitig. Maßstab: 0.5 mm

3.5 Statistische Zusammenfassung der Ergebnisse

Abbildung 137 faßt die Unterschiede zwischen den betrachteten Arten bezüglich 14 binärer unabhängiger Merkmale, die in allen Unterfamilien auftreten (Tab. 4), in einer Distanzmatrix (Quadrierte Euklidische Distanz, entspricht bei binären Merkmalen der absoluten Zahl der unterschiedlichen Merkmalsausprägungen) zusammen.

Tab. 4: Beschreibung der in der statistischen Zusammenfassung der Ergebnisse verwendeten Variablen.

Variable	Beschreibung der Variablen
1	Hood in der Dorsalansicht größer als der Lateralsklerit oder nicht
2	Hood in der Lateralansicht konvex oder nicht
3	Anteriore Hoodkante umgebogen oder nicht
4	membranöse Verbindung trennt Hood und Lateralskleriten über gesamte Länge oder nicht
5	ventraler Lobus im Verhältnis zum Hood groß oder nicht
6	prespiracular oder postspiracular hood
7	Tympanalbarren als Epaulette ausgebildet oder nicht
8	Tympanalbarren als Tympanalsklerit ausgebildet oder nicht
9	Chitinstückchen a dachförmig oder nicht
10	Metepimeron gekniet oder nicht
11	Anteriore Randleiste häutig oder nicht
12	Rinne vorhanden oder nicht
13	Subalare über seine gesamte Länge sichtbar oder nicht
14	Segel des Lateralskleriten zipfelförmig oder nicht

Gezeigt ist hier die absolute Zahl der Unterschiede in der Merkmalsausprägung bei den untersuchten Species. Deutlich ist, sieht man von *T. emortualis* ab, daß die untersuchten Herminiinae, die in diesem Diagramm im linken oberen Teil dargestellt sind, einander recht ähnlich sind. 17 Arten können auf Grundlage der untersuchten Merkmale nicht eindeutig zugeordnet werden, da sie mit mindestens einer Art in allen Merkmalen übereinstimmen. Eine solche Übereinstimmung ist außerdem bei den drei betrachteten Catocalinae und zwischen zwei Calpinae (=Ophiderinae) und einer Euteliinae vorhanden. Sehr gut lassen sich sechs Arten, *A. leporina, A. tragopoginis, C. umbratica, H. luteago, H. peltigera* und

N. pronuba identifizieren, die untereinander ein hohes Maß an Ähnlichkeit aufweisen, sich von allen anderen Arten aber deutlich unterscheiden.

Art	A. delospila	A. ablualis	A. lignea	A. ochracea	B. caradrinalis	B. manifestalis	C. tenuis	E. gentiusalis	Gaedeodes sp.	H. jutalis	H. bryophiloides	I. calvaria	M. griseifusa	M. mandarina	N. ineffectalis	N. nodosalis	O. brontesalis	P. marmorea	P. flavicrinalis	P. lunalis	P. strigilata	P. tarsicrinalis	P. tarsipennalis	P. tentacularia	P. oileusalis	P. miwai	R. scotosialis	S. rectalis	S. adustalis	T. atmocyma	T. emortualis	A. lucida	A. leporina	A. tragopoginis	C. salicalis	M. lunaris	O. tirhaca	C. dilecta	C. nupta	C. fulminea	C. umbratica	D. algira	D. caeruleocephala	E. adulatrix	H. luteago	H. peltigera	H. proboscidalis	R. expandens	Z. antiqualis	N. pronuba	R. sericealis	A. gamma	P. festucae	S. libatrix
A. delospila		2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	4	3	5	4	2	2	2	2	3	2	1	2	2	2	2	5	2	2	2	7	5	7	8	5	4	4	3	3	3	6	4	5	5	8	10	5	4	6	8	3	6	7	5
A. ablualis	2		2	2	2	3	2	3	2	3	4	2	3	5	4	2	2	4	2	1	4	3	2	2	2	2	3	2	2	4	5	5	7	6	3	4	4	3	3	3	6	4	5	5	8	8	3	2	4	8	5	4	5	5
A. lignea	2	2		2	0	1	0	1	0	1	2	2	1	3	2	0	0	2	0	1	2	1	0	0	2	0	3	0	2	2	5	3	7	8	3	2	2	3	3	3	6	2	3	3	6	8	5	4	4	8	3	4	5	3
A. ochracea	2	2	2		2	3	2	3	2	3	4	2	3	5	2	2	2	4	2	3	2	3	2	2	2	2	4	2	2	4	5	3	7	8	3	3	3	3	3	3	6	3	4	3	7	9	3	4	4	7	3	4	5	4
B. caradrinalis	2	2	0	2		1	0	1	0	1	2	2	1	3	2	0	0	2	0	1	2	1	0	0	2	0	3	0	2	2	5	3	7	8	3	2	2	3	3	3	6	2	3	3	6	8	5	4	4	8	3	4	5	3
B. manifestalis	3	3	1	3	1		1	2	1	0	3	3	2	4	3	1	1	3	1	2	3	2	1	1	3	1	2	1	3	3	4	2	6	7	2	1	1	2	2	2	5	1	2	2	5	7	4	3	3	7	4	3	4	2
C. tenuis	2	2	0	2	0	1		1	0	1	2	2	1	3	2	0	0	2	0	1	2	1	0	0	2	0	3	0	2	2	5	3	7	8	3	2	2	3	3	3	6	2	3	3	6	8	5	4	4	8	3	4	5	3
E. gentiusalis	3	3	1	3	1	2	1		1	2	3	3	0	2	3	1	1	3	1	2	3	2	1	1	3	1	4	1	3	3	6	2	8	9	4	3	3	4	4	4	7	3	4	4	7	9	6	5	5	9	4	5	4	4
Gaedeodes sp.	2	2	0	2	0	1	0	1		1	2	2	1	3	2	0	0	2	0	1	2	1	0	0	2	0	3	0	2	2	5	3	7	8	3	2	2	3	3	3	6	2	3	3	6	8	5	4	4	8	3	4	5	3
H. jutalis	3	3	1	3	1	0	1	2	1		3	3	2	4	3	1	1	3	1	2	3	2	1	1	3	1	2	1	3	3	4	2	6	7	2	1	1	2	2	2	5	1	2	2	5	7	4	3	3	7	4	3	4	2
H. bryophiloides	2	4	2	4	2	3	2	3	2	3		4	3	3	4	2	2	0	2	3	2	1	2	2	4	2	5	2	4	2	5	5	9	10	5	4	4	5	5	5	8	4	5	5	8	10	7	6	6	10	1	6	7	3
I. calvaria	4	2	2	2	2	3	2	3	2	3	4		3	5	2	2	2	4	2	1	2	3	2	2	4	2	2	2	4	4	3	3	9	8	1	3	3	5	5	5	8	3	4	3	7	7	3	4	2	9	3	2	3	4
M. griseifusa	3	3	1	3	1	2	1	0	1	2	3	3		2	3	1	1	3	1	2	3	2	1	1	3	1	4	1	3	3	6	2	8	9	4	3	3	4	4	4	7	3	4	4	7	9	6	5	5	9	4	5	4	4
M. mandarina	5	5	3	5	3	4	3	2	3	4	3	5	2		5	3	3	3	3	4	5	4	3	3	5	3	6	3	5	3	6	4	10	11	6	5	5	6	6	6	9	5	4	6	9	9	8	7	7	11	4	7	6	4
N. ineffectalis	4	4	2	2	2	3	2	3	2	3	4	2	3	5		2	2	4	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	4	3	3	9	10	3	1	1	5	5	5	8	1	2	1	5	7	5	6	4	7	3	3	4	2
N. nodosalis	2	2	0	2	0	1	0	1	0	1	2	2	1	3	2		0	2	0	1	2	1	0	0	2	0	3	0	2	2	5	3	7	8	3	2	2	3	3	3	6	2	3	3	6	8	5	4	4	8	3	4	5	3
O. brontesalis	2	2	0	2	0	1	0	1	0	1	2	2	1	3	2	0		2	0	1	2	1	0	0	2	0	3	0	2	2	5	3	7	8	3	2	2	3	3	3	6	2	3	3	6	8	5	4	4	8	3	4	5	3
P. marmorea	2	4	2	4	2	3	2	3	2	3	0	4	3	3	4	2	2		2	3	2	1	2	2	4	2	5	2	4	2	5	5	9	10	5	4	4	5	5	5	8	4	5	5	8	10	7	6	6	10	1	6	7	3
P. flavicrinalis	2	2	0	2	0	1	0	1	0	1	2	2	1	3	2	0	0	2		1	2	1	0	0	2	0	3	0	2	2	5	3	7	8	3	2	2	3	3	3	6	2	3	3	6	8	5	4	4	8	3	4	5	3
P. lunalis	3	1	1	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	4	3	1	1	3	1		3	2	1	1	3	1	2	1	3	3	4	4	8	7	2	3	3	4	4	4	7	3	4	4	7	7	4	3	3	9	4	3	4	4
P. strigilata	2	4	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	5	2	2	2	2	2	3		1	2	2	4	2	4	2	4	2	5	3	9	10	3	3	3	5	5	5	8	3	4	3	7	9	5	6	4	9	1	4	5	4
P. tarsicrinalis	1	3	1	3	1	2	1	2	1	2	1	3	2	4	3	1	1	1	1	2	1		1	1	3	1	4	1	3	1	6	4	8	9	4	3	3	4	4	4	7	3	4	4	7	9	6	5	5	9	2	5	6	4
P. tarsipennalis	2	2	0	2	0	1	0	1	0	1	2	2	1	3	2	0	0	2	0	1	2	1		0	2	0	3	0	2	2	5	3	7	8	3	2	2	3	3	3	6	2	3	3	6	8	5	4	4	8	3	4	5	3
P. tentacularia	2	2	0	2	0	1	0	1	0	1	2	2	1	3	2	0	0	2	0	1	2	1	0		2	0	3	0	2	2	5	3	7	8	3	2	2	3	3	3	6	2	3	3	6	8	5	4	4	8	3	4	5	3
P. oileusalis	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	4	4	3	5	2	2	2	4	2	3	4	3	2	2		2	3	2	0	4	5	5	7	8	5	2	2	3	3	3	6	2	3	3	6	8	5	4	6	6	5	5	6	3
P. miwai	2	2	0	2	0	1	0	1	0	1	2	2	1	3	2	0	0	2	0	1	2	1	0	0	2		3	0	2	2	5	3	7	8	3	2	2	3	3	3	6	2	3	3	6	8	5	4	4	8	3	4	5	3
R. scotosialis	5	3	3	4	3	2	3	4	3	2	5	2	4	6	2	3	3	5	3	2	4	4	3	3	3	3		3	3	5	1	3	8	7	1	1	1	4	4	4	7	1	2	1	5	5	3	3	2	7	5	1	2	2
S. rectalis	2	2	0	2	0	1	0	1	0	1	2	2	1	3	2	0	0	2	0	1	2	1	0	0	2	0	3		2	2	5	3	7	8	3	2	2	3	3	3	6	2	3	3	6	8	5	4	4	8	3	4	5	3
S. adustalis	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	4	4	3	5	2	2	2	4	2	3	4	3	2	2	0	2	3	2		4	5	5	7	8	5	2	2	3	3	3	6	2	3	3	6	8	5	4	6	6	5	5	6	3
T. atmocyma	2	4	2	4	2	3	2	3	2	3	2	4	3	3	4	2	2	2	2	3	2	1	2	2	4	2	5	2	4		7	5	9	10	5	4	4	5	5	5	8	4	3	5	8	8	7	6	6	10	3	6	7	5
T. emortualis	7	5	5	3	5	4	3	6	5	4	5	3	6	6	3	5	5	5	5	4	5	6	5	5	5	5	1	5	5	7		4	10	9	2	2	2	6	6	6	9	2	3	2	6	6	4	5	3	8	4	2	3	1
A. lucida	5	5	3	3	3	2	3	2	3	2	5	3	2	4	3	3	3	5	3	4	3	4	3	3	5	3	3	3	5	5	4		8	9	2	2	2	4	4	4	7	2	3	2	6	8	4	5	3	8	4	3	2	3
A. leporina	7	7	7	7	7	6	7	8	7	6	9	9	8	10	9	7	7	9	7	8	9	8	7	7	7	7	8	7	7	9	10	8		1	8	7	7	4	4	4	1	7	8	8	3	5	8	7	9	1	10	7	8	8
A. tragopoginis	8	6	8	8	8	7	8	9	8	7	10	8	9	11	10	8	8	10	8	7	10	9	8	8	8	8	7	8	8	10	9	9	1		7	8	8	5	5	5	2	8	9	9	4	4	7	6	8	2	11	6	7	9
C. salicalis	5	3	3	3	3	2	3	4	3	2	5	1	4	6	3	3	3	5	3	2	3	4	3	3	5	3	1	3	5	5	2	2	8	7		2	2	4	4	4	7	2	3	2	6	6	2	3	1	8	4	1	2	3
M. lunaris	4	4	2	3	2	1	2	3	2	1	4	3	3	5	1	2	2	4	2	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	4	2	2	7	8	2		0	3	3	3	6	0	1	0	4	6	4	4	3	6	4	2	3	1
O. tirhaca	4	4	2	3	2	1	2	3	2	1	4	3	3	5	1	2	2	4	2	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	4	2	2	7	8	2	0		3	3	3	6	0	1	0	4	6	4	4	3	6	4	2	3	1
C. dilecta	3	3	3	3	3	2	3	4	3	2	5	5	4	6	5	3	3	5	3	4	5	4	3	3	3	3	4	3	3	5	6	4	4	5	4	3	3		0	0	5	3	4	4	7	9	4	3	5	5	6	3	4	4
C. nupta	3	3	3	3	3	2	3	4	3	2	5	5	4	6	5	3	3	5	3	4	5	4	3	3	3	3	4	3	3	5	6	4	4	5	4	3	3	0		0	5	3	4	4	7	9	4	3	5	5	6	3	4	4
C. fulminea	3	3	3	3	3	2	3	4	3	2	5	5	4	6	5	3	3	5	3	4	5	4	3	3	3	3	4	3	3	5	6	4	4	5	4	3	3	0	0		5	3	4	4	7	9	4	3	5	5	6	3	4	4
C. umbratica	6	6	6	6	6	5	6	7	6	5	8	8	7	9	8	6	6	8	6	7	8	7	6	6	6	6	7	6	6	8	9	7	1	2	7	6	6	5	5	5		6	7	7	2	4	7	6	8	2	9	8	9	7
D. algira	4	4	2	3	2	1	2	3	2	1	4	3	3	5	1	2	2	4	2	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	4	2	2	7	8	2	0	0	3	3	3	6		1	0	4	6	4	4	3	6	4	2	3	1
D. caeruleocephala	5	5	3	4	3	2	3	4	3	2	5	4	4	4	2	3	3	5	3	4	4	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	8	9	3	1	1	4	4	4	7	1		1	5	5	5	5	4	7	5	3	4	2
E. adulatrix	5	5	3	3	3	2	3	4	3	2	5	3	4	6	1	3	3	5	3	4	3	4	3	3	3	3	1	3	3	5	2	2	8	9	2	0	0	4	4	4	7	0	1		4	6	4	5	3	6	4	2	3	1
H. luteago	8	8	6	7	6	5	6	7	6	5	8	7	7	9	5	6	6	8	6	7	7	7	6	6	6	6	5	6	6	8	6	6	3	4	6	4	4	7	7	7	2	4	5	4		2	8	8	7	2	8	6	7	5
H. peltigera	10	8	8	9	8	7	8	9	8	7	10	7	9	9	7	8	8	10	8	7	9	9	8	8	8	8	5	8	8	8	6	8	5	4	6	6	6	9	9	9	4	6	5	6	2		8	8	7	4	10	6	7	7
H. proboscidalis	5	3	5	3	5	4	5	6	5	4	7	3	6	8	5	5	5	7	5	4	5	6	5	5	5	5	3	5	5	7	4	4	8	7	2	4	4	4	4	4	7	4	5	4	8	8		1	1	8	6	3	4	5
R. expandens	4	2	4	4	4	3	4	5	4	3	6	4	5	7	6	4	4	6	4	3	6	5	4	4	4	4	3	4	4	6	5	5	7	6	3	4	4	3	3	3	6	4	5	5	8	8	1		2	8	7	4	5	5
Z. antiqualis	6	4	4	4	4	3	4	5	4	3	6	2	5	7	4	4	4	6	4	3	4	5	4	4	6	4	2	4	6	6	3	3	9	8	1	3	3	5	5	5	8	3	4	3	7	7	1	2		9	5	2	3	4
N. pronuba	8	8	8	7	8	7	8	9	8	7	10	9	9	11	7	8	8	10	8	9	9	9	8	8	6	8	7	8	6	10	8	8	1	2	8	6	6	5	5	5	2	6	7	6	2	4	8	8	9		10	6	7	7
R. sericealis	3	5	3	3	3	4	3	4	3	4	1	3	4	4	3	3	3	1	3	4	1	2	3	3	5	3	5	3	5	3	4	4	10	11	4	4	4	6	6	6	9	4	5	4	8	10	6	7	5	10		5	6	3
A. gamma	6	4	4	4	4	3	4	5	4	3	6	2	5	7	3	4	4	6	4	3	4	5	4	4	5	4	1	4	5	6	2	3	7	6	1	2	2	3	3	3	8	2	3	2	6	6	3	4	2	6	5		1	3
P. festucae	7	5	5	5	5	4	5	4	5	4	7	3	4	6	4	5	5	7	5	4	5	6	5	5	6	5	2	5	6	7	3	2	8	7	2	3	3	4	4	4	9	3	4	3	7	7	4	5	3	7	6	1		4
S. libatrix	5	5	3	4	3	2	3	4	3	2	3	4	4	4	2	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	2	3	3	5	1	3	8	9	3	1	1	4	4	4	7	1	2	1	5	7	5	5	4	7	3	3	4	

Abb. 137: Distanzmatrix. Distanzmaß: Quadrierte euklidische Distanz. Die Distanzmaße sind gleich der Anzahl der Merkmalsunterschiede zwischen den jeweiligen Arten. Hellgelb 0, gelb 1-3, orange 4-6, rot 7-11 unterschiedliche Merkmalsausprägungen.

Ausgehend von den in Tabelle 4 zusammengefaßten Merkmalen wurde eine Hierarchische Clusteranalyse erstellt, die den Grad der Ähnlichkeit der untersuchten Arten bezüglich der Merkmalsübereinstimmung verdeutlichen will. Dieses Dendrogramm (Abb. 138) stellt nicht den Versuch eines phylogenetischen Stammbaumes dar, sondern dient dazu, aufbauend auf der Kenntnis der Verwandtschaft innerhalb der Unterfamilien der Noctuidae, eine Bewertung der morphologischen Merkmale der Tympanalregion für dir Systematik vorzunehmen. Zu beachten ist dabei, daß das Ergebnis einer Hierarchischen Clusteranalyse vom gewählten Distanzmaß und der Fusionierungsmethode abhängig ist. Das Ausmaß der Ähnlichkeit zwischen den Gruppen ist im Dendrogramm stark verzerrt dargestellt.

Setzt man als Maß für die Ähnlichkeit der gebildeten Cluster einen Wert von 4 auf der Rescaled Distance Cluster Combine – Skala (auf einen Bereich von 0-25 normiertes Maß für die Homogenität der gebildeten Gruppen), lassen sich 11 Cluster unterscheiden. Der Cluster 5* wurde, obwohl er unterhalb des Wertes 4 liegt, gebildet, weil er in der Hierarchischen Clusteranalyse nicht eindeutig zugeordnet wird.

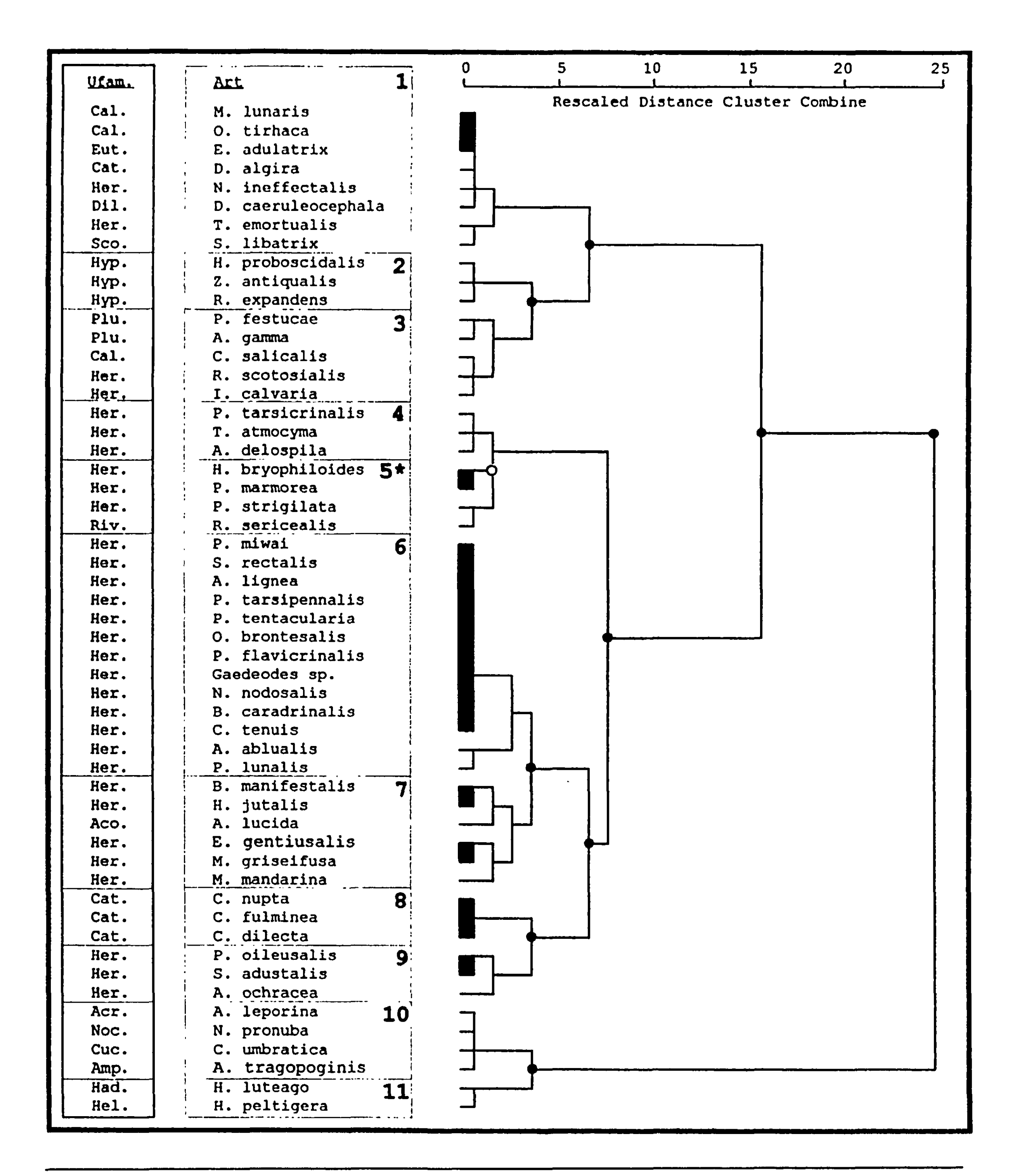


Abb. 138: Dendrogramm. 1-11: Nummern der hier diskutierten Cluster; schwarzer Punkt: Hier diskutierte Verzweigungen, die einen Wert von über 4 auf der Rescaled Distance Cluster Combine-Skala aufweisen; heller Punkt: nicht mit den übrigen Clustern verbundene Verzweigung; schwarzer Balken: Arten, die in allen Merkmalen übereinstimmen (Quadrierte Euklidische Distanz = 0)

Die zu sechs unterschiedlichen Unterfamilien gehörenden sechs Arten der Cluster 10 und 11 trennen sich deutlich von allen übrigen Arten ab. Vier Cluster (2, 4, 6, 9) enthalten ausschließlich Arten einer Unterfamilie, wobei die Herminiinae nicht auf die Cluster 2 und 6 beschränkt sind, sondern mit Ausnahme der Cluster 2, 8, 10 und 11 in allen Clustern vorkommen. Der Cluster 2 enthält die drei untersuchten Hypeninae, der damit der einzige Cluster ist, in dem eine Unterfamilie ausschließlich

auftritt. Bemerkenswert ist dies umso mehr, als daß das allein für diese Unterfamilie charakteristische Merkmal (Tympanalbarren verbunden mit dem Metepimeron b) nicht in die Hierarchische Clusteranalyse einbezogen wurde.

Auch die beiden untersuchten Plusiinae (*A. gamma, P. festucae*) kommen, obwohl eine Merkmalsausprägung, die nur ihnen zukommt (riesiger ventraler Lobus), nicht berücksichtigt worden ist, im Dendrogramm nebeneinander zu liegen.

4. Diskussion

4.1 Beschreibung der Tympanalregion

Die Literatur zur Morphologie der Tympanalregion bei den Noctuidae war bisher weitgehend von einer großen Unübersichtlichkeit bestimmt, die dadurch zustande kam, daß von verschiedenen Autoren sehr unterschiedliche Merkmale zum Vergleich herangezogen wurden, wobei nicht Bedacht auf die Einheitlichkeit der Terminologie gelegt wurde. In der Literatur liegt bislang nur ein Versuch (SPEIDEL et al. 1996) vor, eine Gruppe von Merkmalen zu einem Merkmalskomplex mit einer einheitlichen Terminologie zusammenzustellen, um eine solide Basis für den Vergleich der Tympanalregion innerhalb der Noctuidae bereitzustellen. SPEIDEL et al. (1996) allerdings beschränken sich nur auf eine geringe Anzahl von Merkmalen, wobei für sie in erster Linie die Lage des spiracle 1 bezogen auf die anteriore Hoodkante und die Ausbildung des Tympanalskleriten als Epaulette im Vordergrund stehen. Unsere Arbeit versucht diesen Ansatz zu erweitern, indem neben den 15 verstreut in der Literatur beschriebenen Merkmalen weitere 7 neu definiert werden. Somit wird erstmals eine solide Basis bereitgestellt, die es ermöglicht, aufgrund eines unter einheitlichen Kriterien zusammengestellten Bildmaterials, das mit einer einheitlichen Terminologie beschrieben wird, einen Vergleich der Anatomie der Tympanalregion bei Noctuidae vorzunehmen und die systematische Verwertbarkeit dieser Merkmale für die Gruppierung auf dem Niveau der Unterfamilien zu bewerten.

Um die Bedeutung der gewählten Merkmale für die systematische Bearbeitung evaluieren zu können, ist es notwendig, jene systematischen Gruppen zu benennen, die für diese Merkmale Gemeinsamkeiten aufweisen. Merkmale, die geeignet sind, systematische Gruppen voneinander abzugrenzen, können dann als verwendbare Merkmale von solchen unterschieden werden, für die das nicht gilt und die daher für die systematische Arbeit ohne Bedeutung sind. Es geht dabei darum, aufzuzeigen, welche Merkmale aufgrund ihres Auftretens grundsätzlich geeignet sind, eine Klassifizierung auf dem Niveau von Unterfamilien zu begründen. Es wird dabei aber nicht versucht, zwischen plesio- und apomorphen Merkmalen bzw. Merkmalskomplexen zu unterscheiden, wie es in der Kladistik erforderlich wäre, da dies nur aufgrund der Basis einer breit angelegten vergleichenden Untersuchung der Merkmale innerhalb der Noctuoidea geschehen kann.

In der vorliegenden Arbeit wurden 54 Arten aus 16 Unterfamilien mit einem Schwerpunkt bei den Herminiinae (31 Arten) verglichen und die jeweiligen Merkmalsausprägungen in 134 Einzelabbildungen dokumentiert. Alle untersuchten Arten der Herminiinae stimmen in sechs Merkmalen (Tympanalbarren als Tympanalsklerit ausgebildet, Tympanalbarren nicht mit dem Metepimeron b verbunden, Metepimeron b immer gekniet, Chitinstückchen a immer gerade, keine Rinne, Conjunctiva stark gefältelt) überein. Diese Merkmalsausprägung teilen die Herminiinae allerdings mit Vertretern von 5 anderen Unterfamilien (Acontiinae, Calpinae (=Ophiderinae), Dilobiinae, Rivulinae, Scoliopteryginae). Das bedeutet, daß die Unterfamilie der Herminiinae allein aufgrund dieser Merkmale nicht von anderen Unterfamilien abgetrennt werden kann. Gleiches gilt für die Calpinae (=Ophiderinae), die zwar durch einen Komplex von 10 gemeinsamen Merkmalsausprägungen charakterisiert sind, aber diese Gemeinsamkeit mit dem Vertreter der Euteliinae teilen. Auch in diesem Fall haben sich daher die gewählten Merkmale als nicht ausreichend erwiesen, um eine eindeutige Zuordnung der Unterfamilien vorzunehmen. Es muß allerdings bemerkt werden, daß eine konzentrierte Ausrichtung auf die Calpinae (=Ophiderinae) s.str. hier nicht durchgeführt wurde und eine eingehendere Analyse der großen, hier gehörigen Gattungen sicher mehr Licht ins Dunkel bringen würde.

Eindeutig durch Merkmalskomplexe zuordenbar sind 2 Unterfamilien. Dies gilt für die betrachteten Plusiinae (2 Arten), die in 13 Merkmalen übereinstimmen und für die Hypeninae (3 Arten), die ebenfalls 13 Merkmale gemeinsam haben. Die 2 untersuchten Arten der Plusiinae weisen zusätzlich ein Merkmal auf, den riesigen ventralen Lobus, der in der Literatur als „secondary hood" bezeichnet wird (RICHARDS 1932, KITCHING 1984) und bei keiner anderen der untersuchten Arten vorkommt. Die drei untersuchten Arten der Hypeninae haben ein Merkmal gemeinsam, den mit dem Metepimeron b

verbundenen Tympanalskleriten, das ebenfalls bei keiner der anderen Arten auftritt. Die bislang zu den Hypeninae gestellte *Maxia decora*, die hier nicht berücksichtigt wurde, zeigt diese Merkmalsausprägung allerdings nicht (LÖDL & RANDOLF 1999).

Für 6 Unterfamilien (Acronictinae, Amphipyrinae, Cuculliinae, Hadeninae, Heliothinae, Noctuinae) aus einer Gruppe von 14 Unterfamilien, die von SPEIDEL et al. (1996) aufgrund eines von ihnen als synapomorph bewerteten Merkmals in der Tympanalregion (Tympanalbarren als Epaulette ausgebildet) zusammengestellt wurden, ist in dieser Arbeit eine Übereinstimmung in 8 Merkmalen gegeben, wobei neben der von SPEIDEL et al. beschriebenen Synapomorphie 2 Merkmalsausprägungen (Metepimeron b gerade, Chitinstückchen a dachförmig) nur in dieser Gruppe gegeben sind.

Faßt man die Gemeinsamkeiten der Merkmalsausprägung in den genannten Fällen zusammen, sieht man, daß mit einer Ausnahme alle betrachteten Merkmale betroffen sind. Ein bereits aus der Literatur bekanntes Merkmal (EGGERS 1919, RICHARDS 1932, SPEIDEL et al. 1996 u. a.), die Ausbildung der Conjunctiva (Conjunctiva gefältelt), wurde hier bei allen untersuchten Arten als gegeben betrachtet und hat sich daher für einen Vergleich dieser Arten als nicht sinnvoll erwiesen. In der Literatur wird das Merkmal „Conjunctiva wenig gefältelt" den beiden hier betrachteten Plusiinae (*A. gamma, P. festucae*) zugesprochen. Die Conjunctiva wird hier als akzessorisches Tympanum beschrieben (EGGERS 1919). Diesem Befund kann, ausgehend von einer Betrachtung, die sich auf von außen sichtbare Merkmale beschränkt, nicht zugestimmt werden, da der geringe Grad der Fältelung bei den beiden Plusiinae, gemessen an den Unterschieden der Merkmalsausprägung bei den anderen betrachteten Tieren, keine eindeutige Aussage ermöglicht.

Allerdings trifft nur für vier der betrachteten Merkmale zu, daß die Merkmalsausprägung charakteristisch ist für Arten, die in der Literatur zusammengestellt werden. Das gilt einerseits für die Ausbildung des riesigen ventralen Lobus bei den Plusiinae und andererseits für drei Merkmale (Tympanalbarren als Epaulette, Chitinstückchen a dachförmig, Metepimeron b gerade), die bei den 6 Unterfamilien auftreten, die von SPEIDEL et al. (1996) in einer Gruppe zusammengestellt wurden.

Überraschend ist, daß dies nicht für die hier untersuchten Herminiinae und das Merkmal „prespiracular hood" gilt. Da dieses Merkmal in der Literatur (FORBES 1918, RICHARDS 1932) immer als besonders bedeutsam betrachtet worden ist, erscheint es geboten, diesen Sachverhalt im Folgenden näher zu beleuchten.

4.2 Die Lage des spiracle 1: pre und postspiracular hood

Für die Systematik der Noctuidae wurde vor allem ein Merkmal, die Lage des spiracle 1 in bezug auf die anteriore Hoodkante, herangezogen, um die Unterfamilie der Herminiinae, die ein prespiracular hood besitzt, von allen anderen Unterfamilien der Noctuidae mit postspiracular hood zu trennen (FORBES 1918). SPEIDEL et al. (1996) betrachten dieses Merkmal als eine Synplesiomorphie, über das nur noch die Herminiinae verfügen, während alle anderen Unterfamilien in dieser Arbeit als postspiracular beschrieben werden. In der vorliegenden Arbeit wurden 23 Arten (aus 15 Unterfamilien), die nicht den Herminiinae zugeordnet werden, untersucht. In keinem dieser Fälle lag das spiracle 1 posterior der anterioren Hoodkante, d. h. alle waren postspiracular. Des weiteren wurden 31 Herminiinae untersucht, wobei hier nur bei 27 Arten ein prespiracular hood vorliegt. Vier Arten haben ein postspiracular hood ausgebildet: *B. manifestalis*, *H. jutalis*, *R. scotosialis* und *T. emortualis*. Bei *B. manifestalis*, *H. jutalis* und *R. scotosialis* liegt das spiracle 1 zwar weit distal auf einer Falte der posterioren Wand in der Nähe der anterioren Hoodkante, aber eindeutig anterior derselben, muß also als postspiracular hood bezeichnet werden. Die systematische Stellung der beiden Gattungen *Bocana* und *Hadennia* in der Unterfamilie der Herminiinae steht in der Literatur außer Zweifel (OWADA 1987). Auf die variable Lage des spiracle 1 von posterior bis anterior der anterioren Hoodkante bei südpazifischen Vertretern der Gattung *Bocana* und auf das postspiracular hood von *R. scotosialis* wurde von DUGDALE (1988) hingewiesen.

Bei *T. emortualis* liegt das spiracle 1 weit proximal, das Hood ist also eindeutig postspiracular. Ob es sich hier allerdings um eine Ausnahme von der genannten Regel handelt, erscheint fraglich, da die Vertreter der Gattung *Trisateles* bei OWADA (1987) nicht mehr zu den Herminiinae gestellt werden und BECK (1999), aufbauend auf Larvenbefunden zum gleichen Ergebnis kommt.

Von LÖDL (1997, 1999) wurden aufgrund anderer Merkmale, unter anderem aus der Genitalmorphologie, vor kurzem zwei der hier untersuchten Gattungen, *Perciana* und *Mecistoptera*, aus der Unterfamilie der Hypeninae provisorisch in die Unterfamilie der Herminiinae gestellt. Bei diesen beiden Gattungen liegt das spiracle 1, wie bei einer typischen Herminiinae, eindeutig posterior der anterioren Hoodkante, also prespiracular. Weitere Untersuchungen der Flügel- und Genitalmorphologie

unterstützen mittlerweile die These der Zugehörigkeit der beiden Gattungen zu den Herminiinae (LÖDL, i.l.).

Zusammenfassend ergibt sich daher, selbst wenn man OWADA (1987) und BECK (1999) im Befund über die Gattung *Trisateles* zustimmt, daß die Lage des spiracle 1 bei mindestens drei der hier untersuchten Gattungen kein verläßliches Merkmal ist, um die Herminiinae von den anderen Unterfamilien der Noctuidae abzutrennen.

Dieses Ergebnis bedeutet, daß es vorerst nicht zulässig ist, das Merkmal „prespiracular hood" eindeutig als Synplesiomorphie innerhalb der Unterfamilie der Herminiinae zu betrachten, wie es von verschiedenen Autoren in der Vergangenheit gemacht wurde (FORBES 1918, SPEIDEL et al. 1996, KITCHING & RAWLINS 1999). Daraus folgt aber, daß der Auffassung (SPEIDEL et al. 1996) widersprochen werden muß, daß dieses Merkmal geeignet ist, aufbauend auf der apomorphen Merkmalsausprägung „postspiracular hood", die restlichen Unterfamilien der Noctuidae als Schwestergruppe der Herminiinae aufzufassen. Eine solche Gruppe wäre nach den hier vorliegenden Ergebnissen als paraphyletisch anzusehen und damit nach kladistischen Grundsätzen keine gültige Schwestergruppe (HENNIG 1950).

Ein Widerspruch zwischen vorliegenden Ergebnissen und den Befunden aus der Literatur ergab sich bei *P. tentacularia*, einem Vertreter der Herminiinae. EGGERS (1919) beschreibt *P. tentacularia* als postspiracular. Bei den hier untersuchten sechs Exemplaren dieser Art ist das Hood hingegen eindeutig prespiracular.

4.3 Bewertung der Merkmale im Rahmen einer Hierarchischen Clusteranalyse

Da die meisten Merkmale für sich genommen keine Unterscheidung in aus der Literatur bekannte Gruppen begründen können, muß betrachtet werden, ob dies eventuell für Merkmalskombinationen in Anspruch genommen werden kann. Dazu wurde eine Hierarchische Clusteranalyse vorgenommen. Hierbei werden Übereinstimmungen zwischen den Arten für eine Gruppierung herangezogen, wobei alle Merkmale gleich bewertet werden. Die Basis für diese Analyse bildeten 14 Merkmale. Nicht einbezogen wurden 7 Merkmale, die entweder nicht in beiden Großgruppen (Herminiinae und andere untersuchte Unterfamilien) betrachtet wurden, oder nicht binär dargestellt werden können. Trotz dieser Einschränkung ergab sich als Ergebnis der Hierarchischen Clusteranalyse ein aufschlußreiches Bild, das auch interessante Übereinstimmungen mit den Befunden aus der Literatur aufweist.

Der eindeutigste Befund liegt bezüglich 6 Unterfamilien (Acronictinae, Amphipyrinae, Cuculliinae, Hadeninae, Heliothinae, Noctuinae) vor, die zu einer Gruppe von 14 Unterfamilien gehören, die bereits von SPEIDEL et al. (1996) aufgrund einer Autapomorphie (Tympanalbarren als Epaulette ausgebildet) zusammengefaßt wurden. Im Dendrogramm, welches das Ergebnis der Hierarchischen Clusteranalyse darstellt, werden diese 6 Unterfamilien von allen anderen betrachteten Arten abgetrennt. Wichtig für diese Zuordnung war vor allem der Umstand, daß diese Gruppe neben dem von SPEIDEL et al. (1996) verwendeten Merkmal 2 Merkmalsausprägungen (Chitinstückchen a dachförmig, Metepimeron b gerade) aufweist, die ausschließlich auf diese Gruppe beschränkt sind. Bezieht man den Umstand ein, daß bei SPEIDEL et al. (1996) diese Gruppe in einer kladistischen Analyse als stark abgeleitet innerhalb der Noctuidae betrachtet wird, erscheint es durchaus interessant zu sein, in der weiteren Arbeit zu klären, ob es sich bei den beiden zusätzlichen Merkmalen ebenfalls um Autapomorphien handelt. Abgesehen von diesen Merkmalen ist die Abtrennung dieser 6 Unterfamilien zusätzlich durch einen Komplex von 5 Merkmalsausprägungen abgesichert, der in dieser Kombination nur hier auftritt.

Als Ergebnis der Hierarchischen Clusteranalyse wurde nur ein Cluster erhalten, der alle untersuchten Vertreter einer Unterfamilie ausschließlich enthält. Dabei handelt es sich um die Hypeninae. Die drei hier untersuchten Arten haben ein Merkmal gemeinsam, das in keiner anderen der betrachteten Unterfamilien vorkommt, den mit dem Metepimeron b verbundenen Tympanalbarren. Da dieses Merkmal bei der Hypeninae *M. decora* jedoch nicht auftritt (LÖDL & RANDOLF 1999), wurde es in der Hierarchischen Clusteranalyse auch nicht berücksichtigt. Dennoch ist die Kombination der übrigen Merkmale so charakteristisch, dass die behandelten Hypeninae im Dendrogramm von allen anderen Arten deutlich abgesetzt sind.

Bemerkenswert ist das Ergebnis der Clusteranalyse auch für die Plusiinae, die im Dendrogramm unmittelbar nebeneinander stehen, da es unter Ausschluß eines Merkmals (des riesigen ventralen Lobus), das nur bei dieser Unterfamilie vorkommt, erhalten wurde.

Einschränkend muß gesagt werden, daß die Zahl der untersuchten Arten in diesen beiden Unterfamilien gering war (Hypeninae: 3 Arten, Plusiinae: 2 Arten), sodaß nicht mit der nötigen Sicherheit

davon ausgegangen werden kann, daß die untersuchten Arten die jeweiligen Unterfamilien hinreichend repräsentieren.

Interessant ist das Resultat der Hierarchischen Clusteranalyse für Herminiinae, Calpinae (=Ophiderinae) und Catocalinae. Für die Herminiinae ergibt sich, daß sie über das ganze Dendrogramm verteilt in 7 von 11 Clustern auftreten, wobei nur 3 dieser Cluster ausschließlich Vertreter dieser Unterfamilie enthalten. 5 Gruppen unter den untersuchten Herminiinae bestehen aus Vertretern, die aufgrund der für die Hierarchische Clusteranalyse herangezogenen Merkmale voneinander nicht unterscheidbar sind, da sie in allen Merkmalen übereinstimmen. Eine dieser Gruppen besteht sogar aus 11 Arten (aus 9 verschiedenen Gattungen). Zusammenfassend kann also für die Herminiinae gesagt werden, daß nicht nur wie oben erwähnt, die Lage des spiracle 1 bezogen auf die anteriore Hoodkante, nicht geeignet ist, sie von den übrigen Unterfamilien abzutrennen, sondern daß darüber hinaus auch die Einbeziehung von 13 zusätzlichen Merkmalen es nicht erlaubt, die Herminiinae innerhalb der Noctuidae aufgrund der äußeren Morphologie der Tympanalregion eindeutig zu charakterisieren. Ähnliches kann auch für die Calpinae (=Ophiderinae) und Catocalinae behauptet werden, die in jeweils 2 Clustern verteilt auftreten, wobei die Aussage hier aufgrund der geringeren Anzahl der untersuchten Arten (3 bzw. 4) wesentlich eingeschränkter bleiben muß. Zwar können die Calpinae (=Ophiderinae), wie oben erwähnt, durch einen Komplex von 10 gemeinsamen Merkmalen beschrieben werden, sie teilen jedoch diese Merkmalskombination mit einem Vertreter der Euteliinae. Die drei Vertreter der Gattung *Catocala* stimmen in allen untersuchten Merkmalen überein und treten in einem Cluster auf. Die Gattung *Dysgonia* aus der Unterfamilie der Catocalinae steht aber in der Nähe der Calpinae (=Ophiderinae) und Euteliinae. In diesem Zusammenhang könnte aber die Bewertung eines einzelnen Merkmals eine Rolle spielen. In unserer Arbeit wurde bei der Gattung *Catocala*, einer Beschreibung von EGGERS (1919) folgend, das Merkmal (Abdominaltergit 1 lateral zu einer Rinne eingesenkt) als gegeben erachtet. Bei der zweiten untersuchten Gattung der Catocalinae, *Dysgonia*, wurde, obwohl eine leichte Einsenkung des ersten Abdominaltergits vorhanden ist, diese nicht als „Rinne“ gewertet.

Wie bei den Herminiinae wird auch bei den Calpinae (=Ophiderinae) und den Catocalinae die Unzulänglichkeit der Tympanalmorphologie für eine Klassifizierung auf dem Niveau von Unterfamilien in der Hierarchischen Clusteranalyse deutlich.

4.4 Fazit

Die Möglichkeiten, die eine morphologische Betrachtung der äußeren Tympanalregion für die systematische Bearbeitung der Noctuidae auf dem Niveau von Unterfamilien bietet, müssen nach unseren Befunden sehr differenziert betrachtet werden. Während es für die Unterfamilien Hypeninae und Plusiinae durchaus möglich erscheint, mit den Mitteln der Tympanalmorphologie zur systematischen Arbeit beizutragen, stellt sich dies vor allem aber für die Unterfamilie der Herminiinae ganz anders dar. Dabei muß allerdings betont werden, daß die optimistische Betrachtung für die Hypeninae und Plusiinae auf einer schwachen Datenbasis beruht, während die pessimistische Einschätzung für die Herminiinae mit 31 Arten, die hier untersucht wurden, wesentlich besser fundiert ist. Die Unterfamilien Catocalinae und Calpinae (=Ophiderinae) müßten, um die Verwertbarkeit tympanalmorphologischer Merkmale für deren Systematik bewerten zu können, auf einer breiteren Basis (mehrere Arten der Gattungen *Catocala* SCHRANK, 1802 und *Dysgonia* HÜBNER, [1823] 1816 für die Catocalinae und der Gattungen *Calpe* TREITSCHKE, 1825, *Othreis* HÜBNER, [1823] 1816, *Phyllodes* BOISDUVAL, 1832 und *Eudocima* BILLBERG, 1820 für die Calpinae) untersucht werden.

Interessant sind in diesem Zusammenhang kladistische Analysen, wie sie von KITCHING (1984) und SPEIDEL et al. (1996) vorgelegt wurden. SPEIDEL et al. (1996) siedeln die Herminiinae an der Basis der Noctuidae an und KITCHING (1984) stellt sie sogar in eine eigene Familie, in die Nachbarschaft der Aganaidae. Folgt man dieser Zuordnung, so muß die schlechte Zuordenbarkeit der Herminiinae mit den Mitteln der äußeren Tympanalmorphologie nicht bedeuten, daß diesem Merkmalskomplex keine Bedeutung in der Systematik der Noctuidae zukommt. Ihre Aussagekraft wäre lediglich auf stärker abgeleitete Gruppen beschränkt. Ein Indiz, daß dies der Fall ist, bildet das Ergebnis für die nach SPEIDEL et al. (1996) und auch für KITCHING (1984) stark abgeleiteten sechs Unterfamilien Acronictinae, Amphipyrinae, Cuculliinae, Hadeninae, Heliothinae und Noctuinae.

Danksagung

An dieser Stelle sei H. Kratochvil für die Durchsicht des Manuskripts gedankt. Die Erstautorin dankt W. Walzl für die Möglichkeit, die digitalen Aufahmen am Institut für Zoologie, Abteilung Anatomie, anzufertigen und der Universität Wien für die Unterstützung des Forschungsaufenthalts am Natural History Museum, London. Für die freundliche Betreuung an der dortigen Lepidoptera-Sammlung möchten wir uns bei D. Carter, M. Honey, I. Kitching und M. Scoble bedanken.

Weiterer Dank gebührt N. Turk, I. Viehberger und P. Sehnal für ihre Unterstützung. O. C. Friedrich sei herzlichst für seinen Beistand bei der Auswertung der Ergebnisse am Computer gedankt.

Literatur

BECK, H. 1999: Die Larven der Europäischen Noctuidae. (Lepidoptera: Noctuidae). Herbipoliana 5/1. Marktleuthen.

BROSIUS, G. & BROSIUS, F. 1995: SPSS . Base System und Professional Statistics. International Thomas Publishing. Bonn, Albany.

DEEGENER, P. 1909: Über ein neues Sinnesorgan am Abdomen der Noctuiden. Zool. Jahrb. Abt. Anat. und Ontogenie d. Tiere 27(4): 631-650.

DUGDALE, J. S. 1988: Lepidoptera-annotated catalogue, and keys to family-group-taxa. Fauna of New Zealand no. 14. DSIR Science Information Publishing Centre. Wellington, New Zealand.

EGGERS, F. 1919: Das thoracale bitympanale Organ einer Gruppe der Lepidoptera Heterocera. Zool. Jb. 41(3): 274-376.

FORBES, W. T. M. 1916: On the tympanum of certain Lepidoptera. Psyche 23: 183-192.

FORBES, W. T. M. 1918: Guenée`s Herminiidae revised. J. N. Y. Ent. Soc. 26: 224-225.

FRANCLEMONT, J. G. & TODD, E. L. 1983: Noctuidae, pp. 120-1159. In: Hodges et al. (eds.) Checklist of the lepidoptera of America north of Mexico. London.

FULLARD, J. H., FENTON, M. B. & Simmons, J. A. 1979: Jamming bat echolocation: the clicks of arctiid moths. Can. J. Zool. 57(3): 647-649.

GUENÉE, A. 1837: Essai pour servir à la classification des Noctuélides (suite). Annales de la Société Entomologique de France 6: 311-367.

GUENÉE, A. 1838a: Matériaux pour servir à la classification des Noctuélides (suite) (1). Annales de la Société Entomologique de France 7: 107-125.

GUENÉE, A. 1838b : Matériaux pour servir à la classification des Noctuélides. Annales de la Société Entomologique de France 7: 201-230.

GUENÉE, A. 1839: Essai sur la classification des Noctuélides (suite). Annales de la Société Entomologique de France 8: 473-522.

GUENÉE, A. 1841a: Essai sur la classification des Noctuélides (suite) (1). Annales de la Société Entomologique de France 10: 53-83.

GUENÉE, A. 1841b: Essai sur la classification des Noctuélides (suite et fin). Annales de la Société Entomologique de France 10: 217-250.

HAMPSON, G. F. 1892: The Fauna of British India, including Ceylon and Burma. Vol. 1. Taylor and Francis. London.

HAMPSON, G. F. 1894: The Fauna of British India, including Ceylon and Burma. Vol. 2. Taylor and Francis. London.

HAMPSON, G. F. 1895: The Fauna of British India, including Ceylon and Burma. Vol. 3. Taylor and Francis. London.

HAMPSON, G. F. 1896: The Fauna of British India, including Ceylon and Burma. Vol. 4. Taylor and Francis. London.

HENNIG, W. 1950: Grundzüge einer Theorie der Phylogenetischen Systematik. Deutscher Zentralverlag Berlin. Berlin.

KIRIAKOFF, S. G. 1960: Recherches sur les organes tympaniques des Lépidoptères en rapport avec la classification. Biolog. Jaarboek 28:140-153.

KIRIAKOFF, S. G. 1963: The tympanic structures of the lepidoptera and the taxonomy of the order. J. Lepid. Soc. 17(1): 1-6.

KITCHING, I. J. 1984: An historical review of the higher classification of the Noctuidae (Lepidoptera). Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Ent.) 49(3): 153-234.

KITCHING, I. J. & RAWLINS, J. E. 1999: The Noctuoidea. In: Handbuch der Zoologie Bd. 4, Teil 35, Vol 1. Fischer, M. (ed.). Walter de Gruyter. Berlin. New York.

LÖDL, M. 1997: Die systematische Stellung der Gattung *Mecistoptera* HAMPSON, 1893 (Insecta: Lepidoptera: Noctuidae: Hypeninae). Ann. Naturhist. Mus. Wien 99B: 355-374.

LÖDL, M. 1999: Revision of the genus *Perciana* WALKER, 1865 (Lepidoptera: Noctuidae: Hypeninae). Quadrifina 2: 145-172.

LÖDL, M. & RANDOLF, S. 1999: Die Identität von *Maxia decora* SAALMÜLLER, 1891 (Lepidoptera: Noctuidae: Hypeninae). Quadrifina (2): 187-194.

MINET, J. 1986: Ébauche d'une classification moderne de l'ordre des lépidoptères. Alexanor 14(7): 291-313.

OWADA, M. 1987: A taxonomic study on the subfamily Herminiinae of Japan (Lepidoptera, Noctuidae). National Science Museum, Tokyo. 208 pp.

PORTILLA, N. et al. 1987: Mating Behavior and Auditory Information Flow in an Arctiid Moth. Naturwissenschaften 74: 503-505.

RICHARDS, A. G. 1932: Comparative Skeletal Morphology of the Noctuid Tympanum. Entomol. Americana (N.S.) 13: 1-43.

ROEDER, K. D. 1964: Aspects of the noctuid tympanic nerve response having significance in the avoidance of bats. J. Insect Physiol. 10: 529-546.

ROEDER, K. D. & TREAT, A. E. 1957: Ultrasonic reception by the tympanic organ of noctuid moths. J. Exp. Zool 134: 127-158.

SCHWARTZKOPFF, J. 1974: Mechanoreception. In: Rockstein (ed) The Physiology of Insecta. Vol II. Academic Press New York. pp. 252-273.

SCOBLE, M. J. 1992: The Lepidoptera. Form, function and diversity. Natural History Museum. Oxford University Press.

SPANGLER, H. G. 1988: Moth Hearing, Defense, and Communication. Ann. Rev. Entomol. 33: 59-81.

SPEIDEL, W., FÄNGER, H. & NAUMANN, C. M. 1996: The phylogeny of the Noctuidae (Lepidoptera). Systematic Entomology 21: 219-251.

STOBBE, R. 1911: Über das abdominale Sinnesorgan und über den Gehörsinn der Lepidopteren mit besonderer Berücksichtigung der Noctuiden. SB Ges. naturf. Freunde Berlin: 93-105.

SWINTON, A. H. 1877: On an organ of hearing in insects, with special reference to the Lepidoptera. The Entomologist's Monthly Magazine 14: 121-126.

SURLYKKE, A. & GOGALA, M. 1986: Stridulation and hearing in the noctuid moth *Thecophora fovea* (Tr.). J. Comp. Physiol. 159: 267-273.

Verfasser:
Mag. Susanne Randolf, Naturhistorisches Museum Wien, Burgring 7, A-1014 Wien, Austria
Mag. Dr. Martin Lödl, Naturhistorisches Museum Wien, Burgring 7, A-1014 Wien, Austria.- e-mail: martin.loedl@nhm-wien.ac.at.